

einführung teil 1

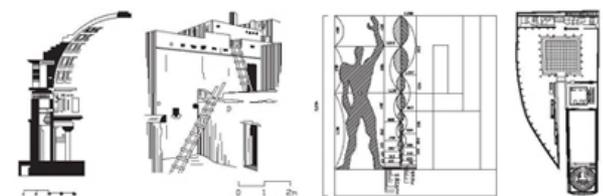
# hochbau



- architektur und konstruktion** *einführung in die vorlesung*
- symbolik und sinnehalt** *semantik und planarstellung im hochbau*
- entwicklung von baukonstruktionen** *methoden und technologien*
- beanspruchungen** *von bauwerken und bauteilen*
- systematik und leistungsfähigkeit** *von baukonstruktionen*
- gründungen** *von bauwerken*
- schichten von materialien** *massive wandsysteme und das ausspannen von öffnungen*
- aufrichten von baukonstruktionen** *verbindungstechniken skeletthafter wandsysteme*

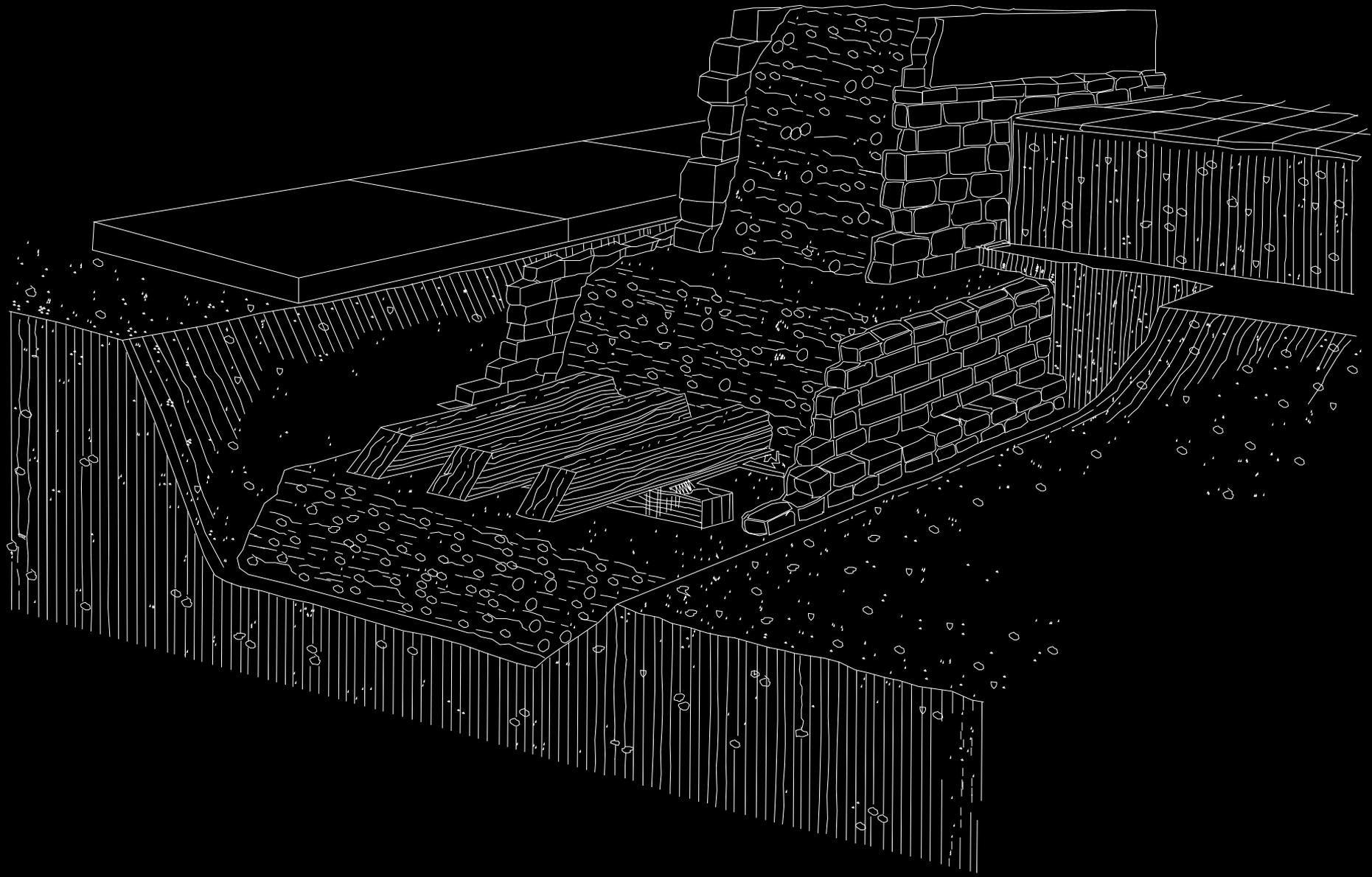
einführung teil 2

# hochbau

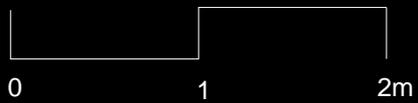
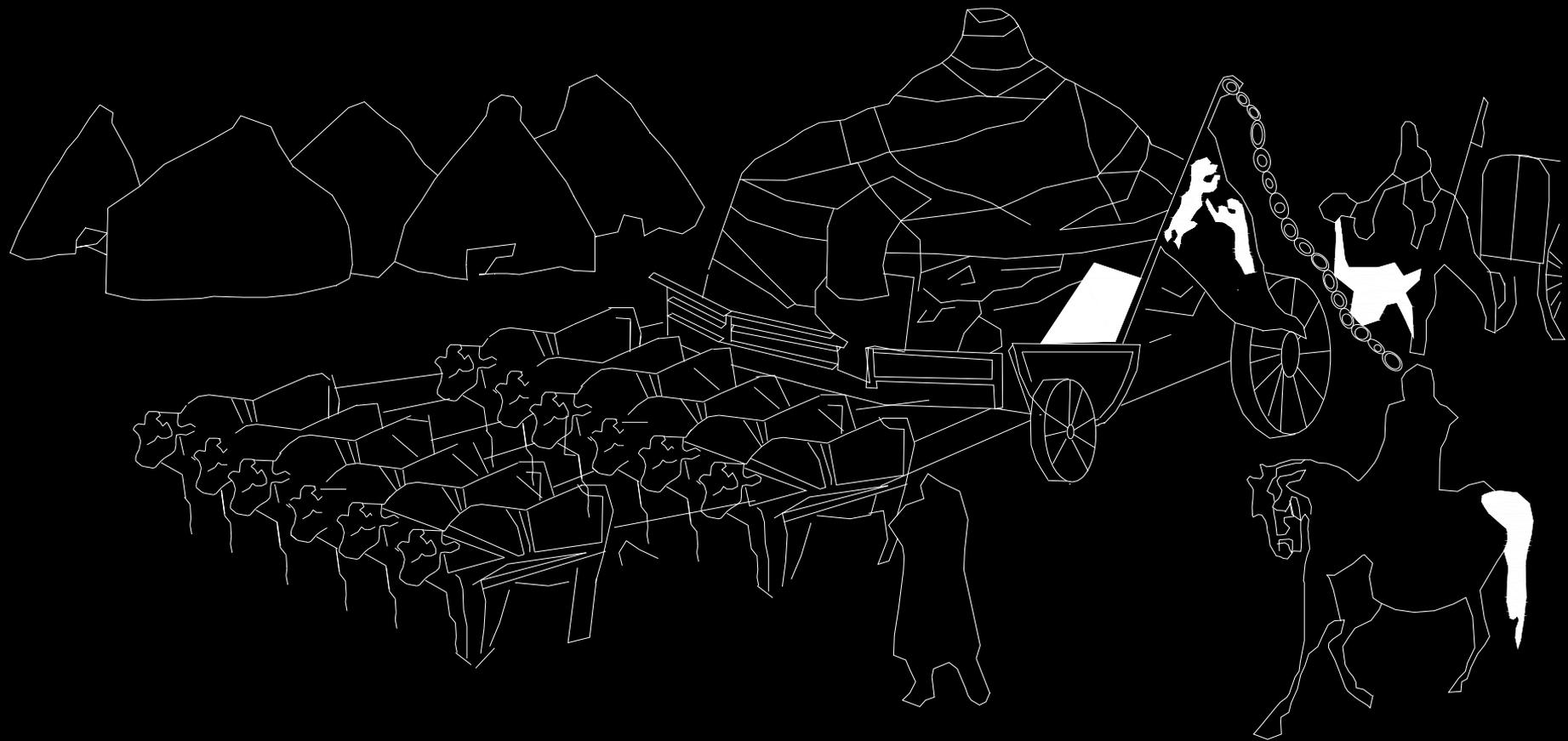


- öffnungen** *entwicklung, systematik und konstruktion von fenster und türen*
- hülle** *fassade, curtain wall, structural glazing, raumhohe fenster*
- überspannen von räumen** *technologien von deckenkonstr., -aufbauten, -unterzügen*
- begehbare dach** *terrassen, grün- und flachdach, aufbau und konstruktion*
- steiles dach** *binder- und tragwerkstrukturen, dachhaut*
- stiegen** *systematik und konstruktion*
- mehrschichtige konstruktionen** *innen-, schutz-, verschleiss-, isolier- u. dämm-schicht*
- modulare ordnung** *aufbau-, zwischenwand-, trennwandsysteme, verstellbar u. flexibel*

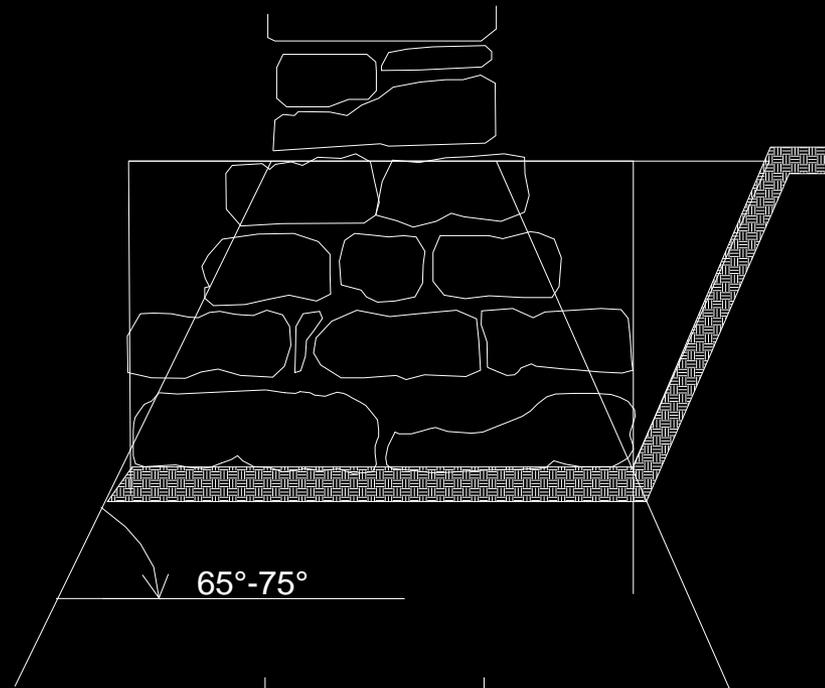




vo06 gründungen von bauwerken

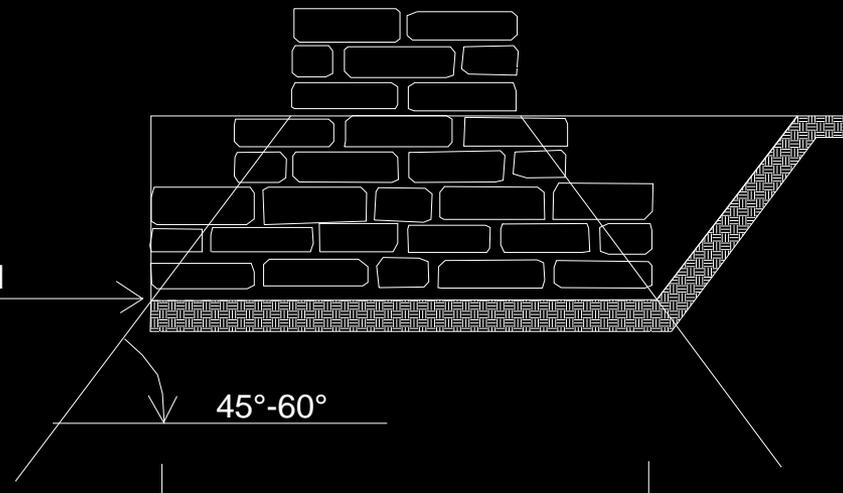


BRUCHSTEINMAUERWERK  
IN HYDRAULISCHEM KALK  
ODER ZEMENTMÖRTEL



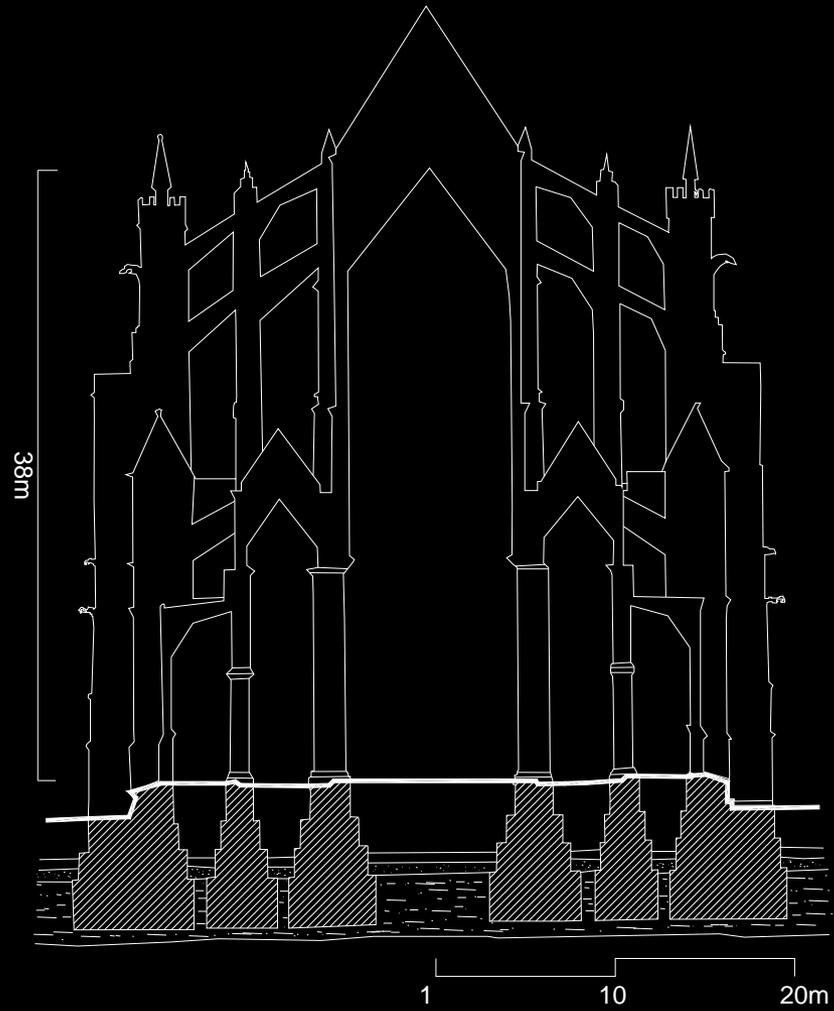
65°-75°

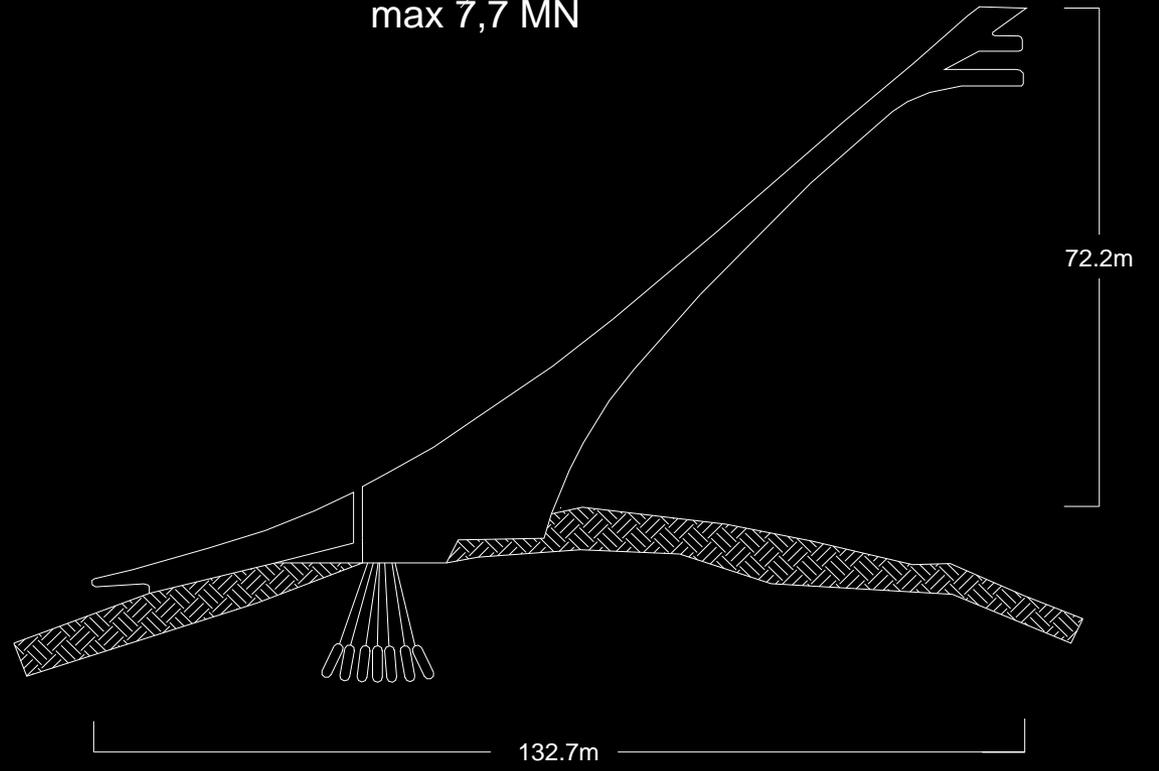
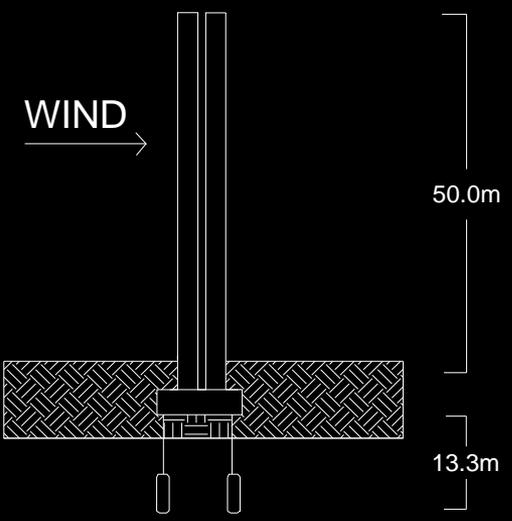
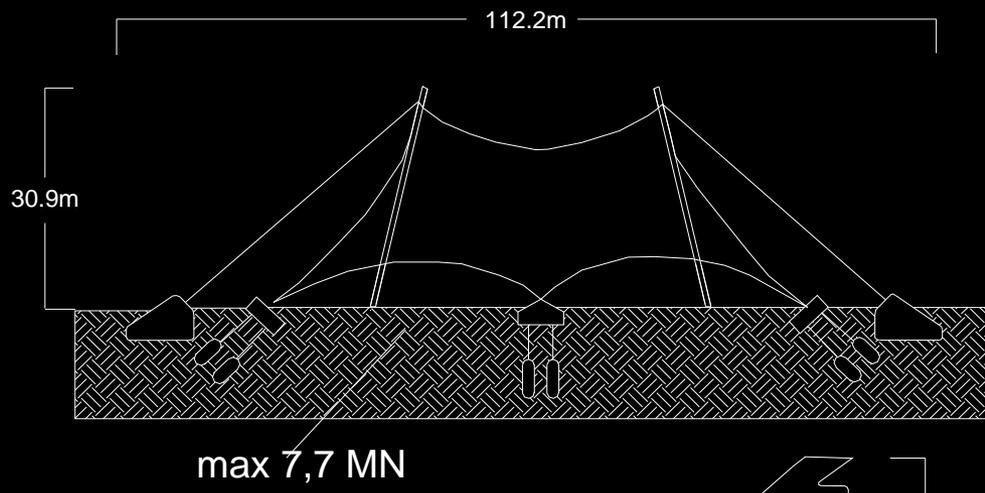
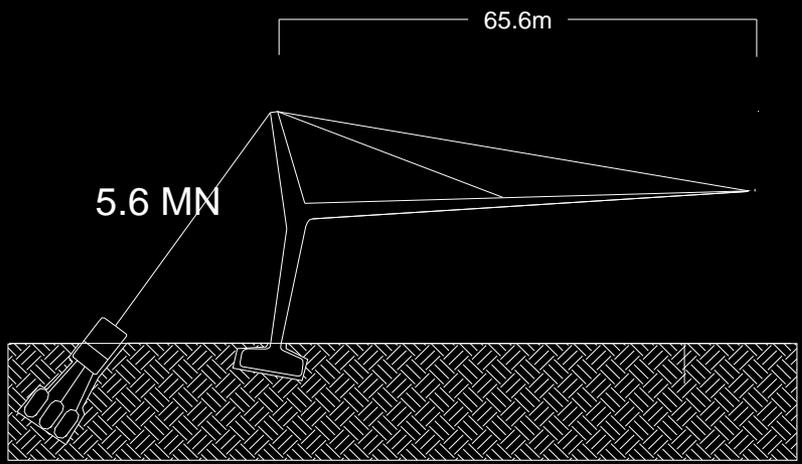
MAUERWERK  
VMZ ODER KLINKER  
IN ZEMENTMÖRTEL  
MINDESTENS 5 SCHICHTEN  
MÖRTELBETT

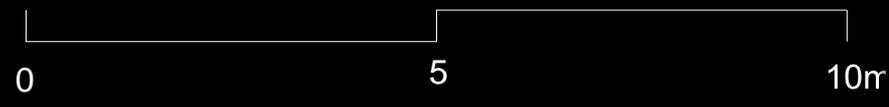
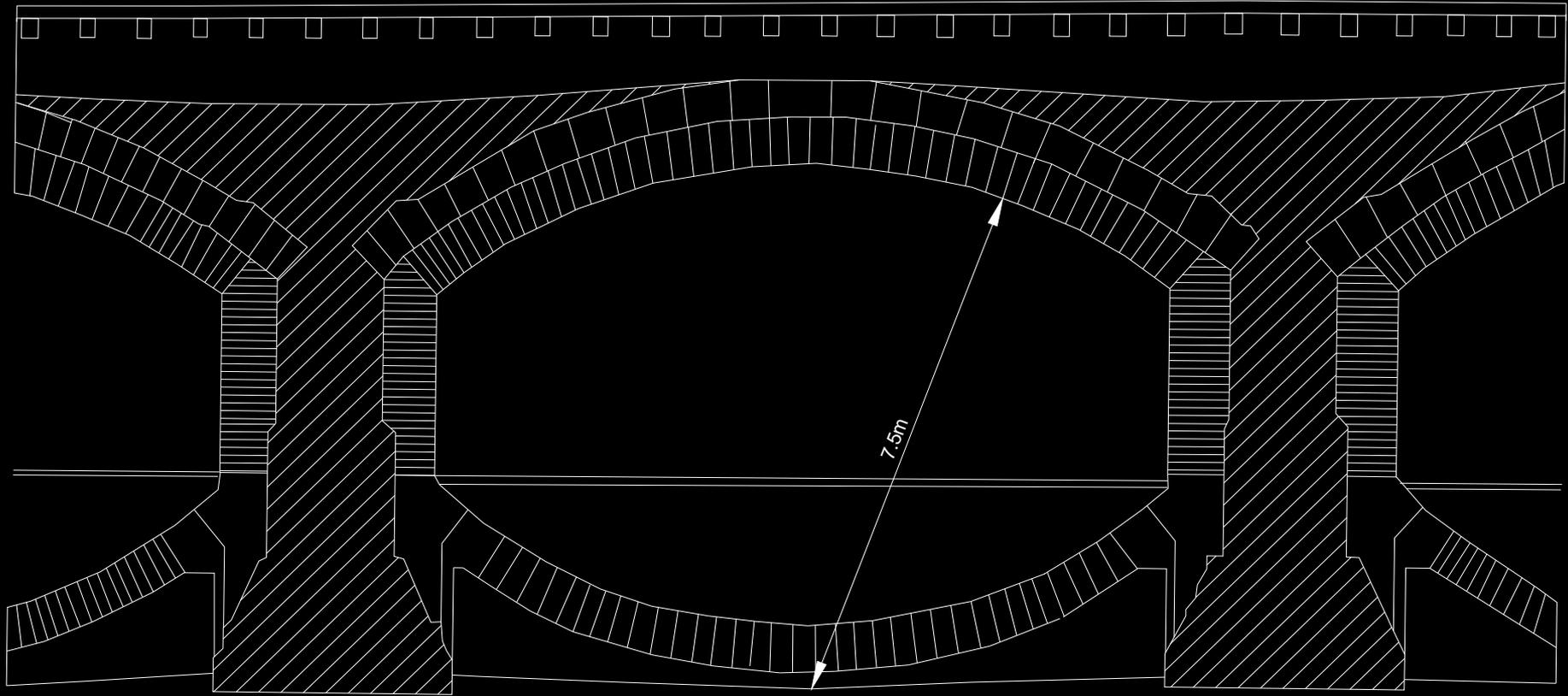


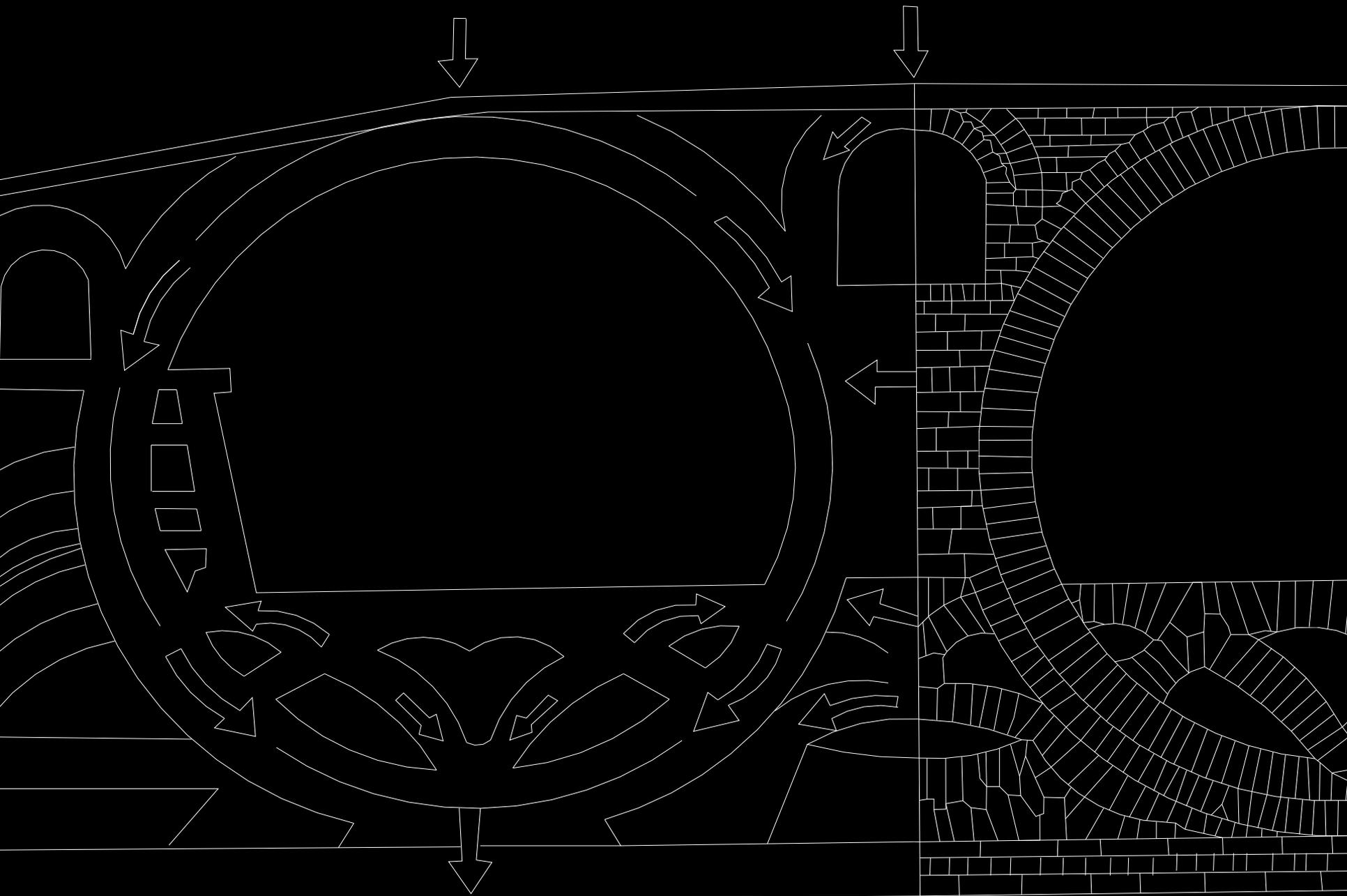
45°-60°

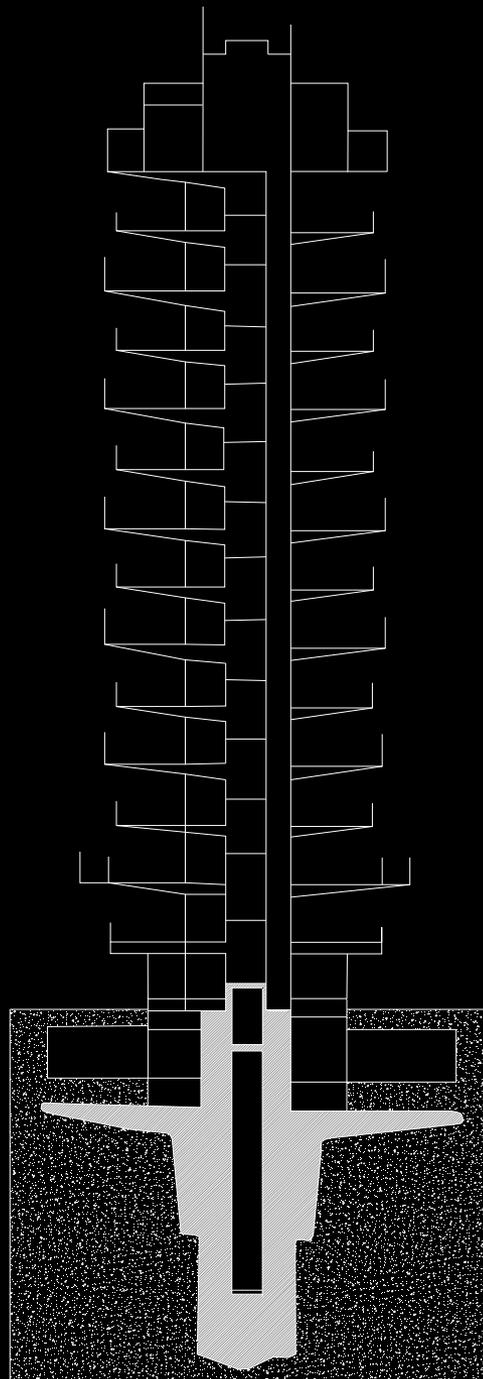








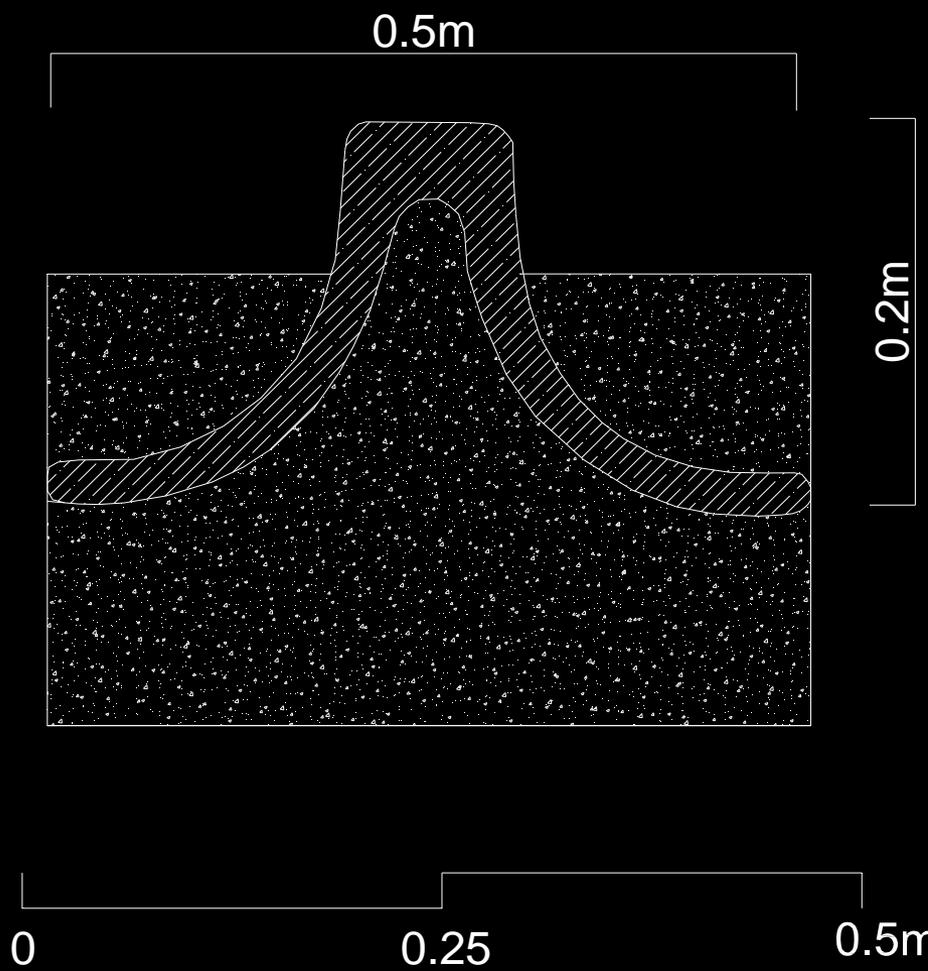
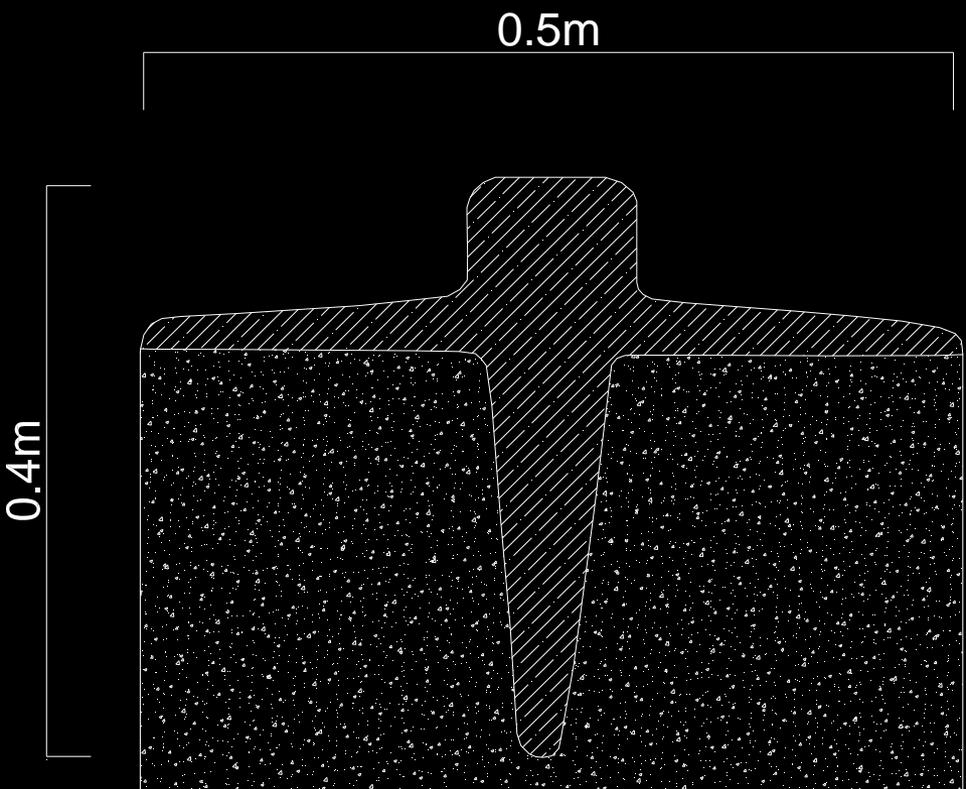


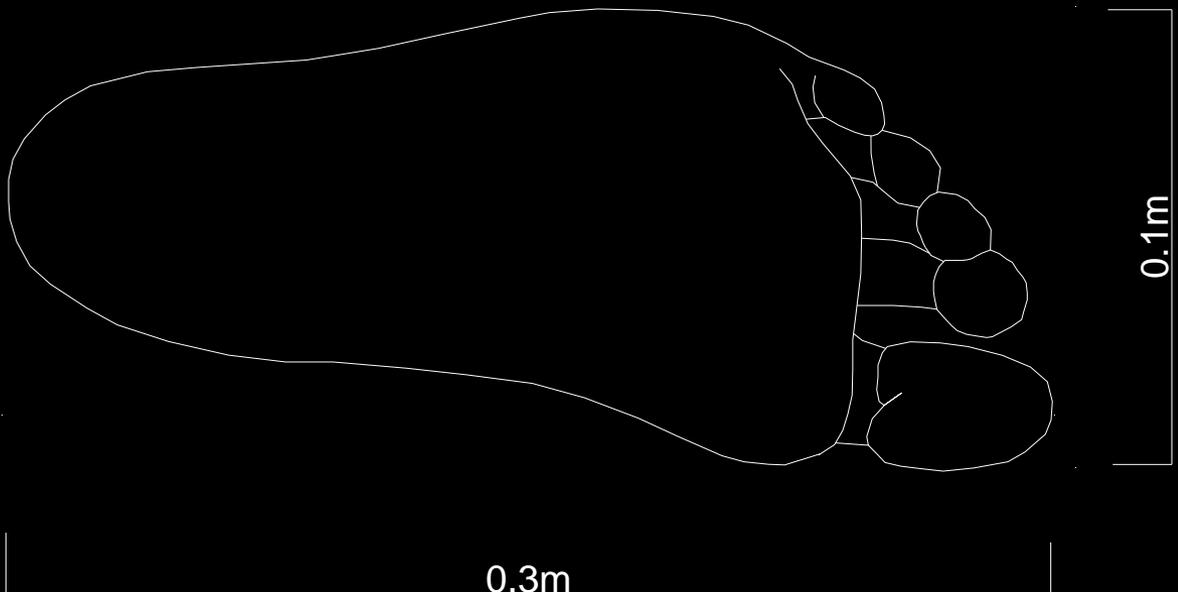


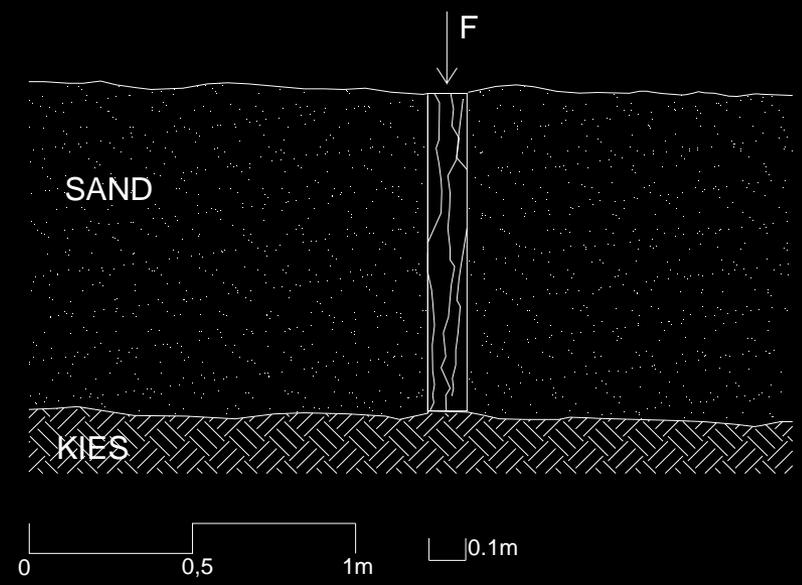
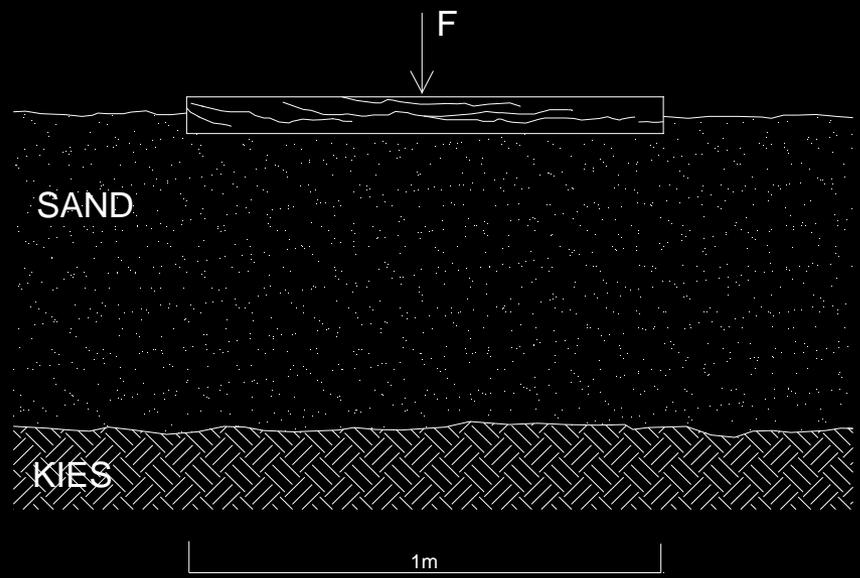
—

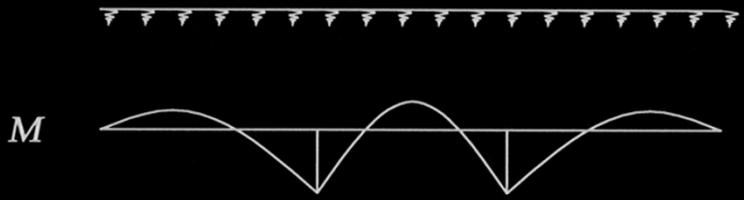
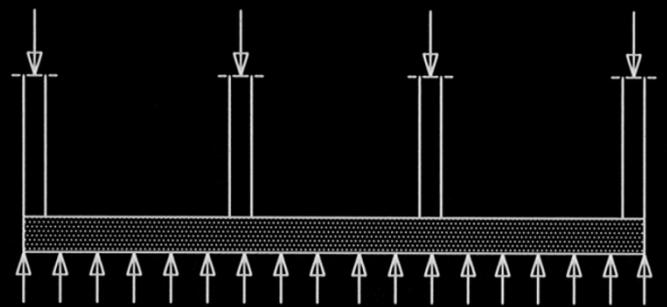
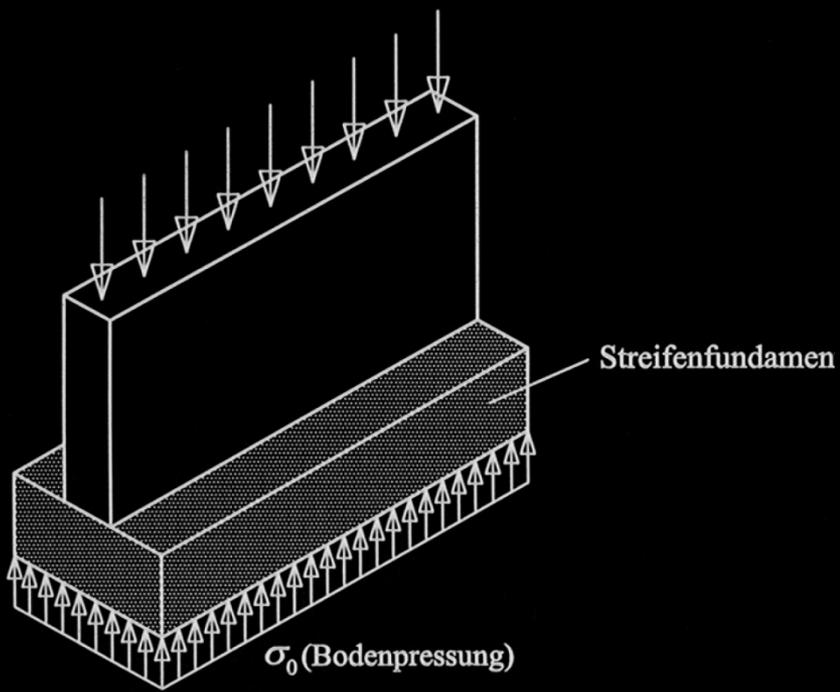
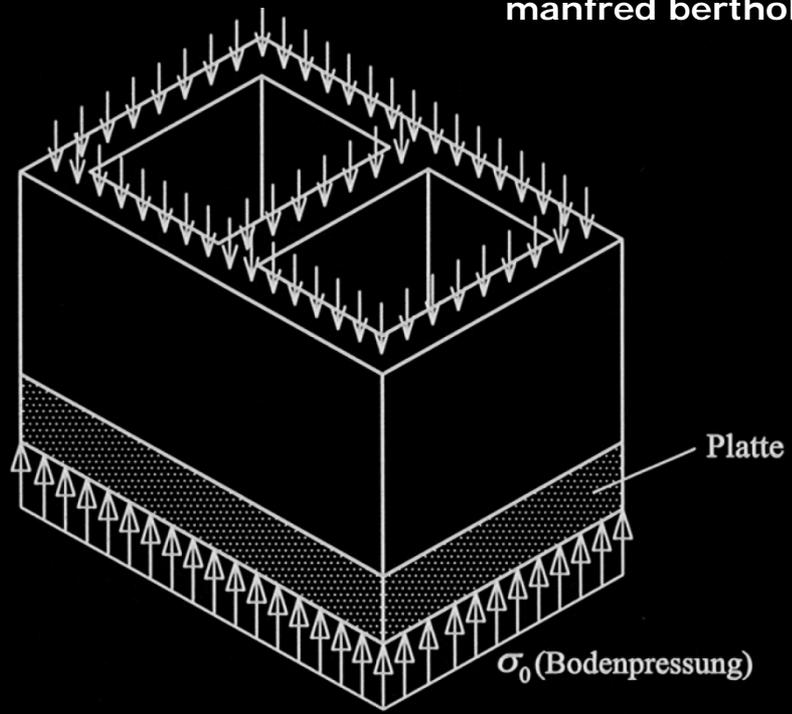
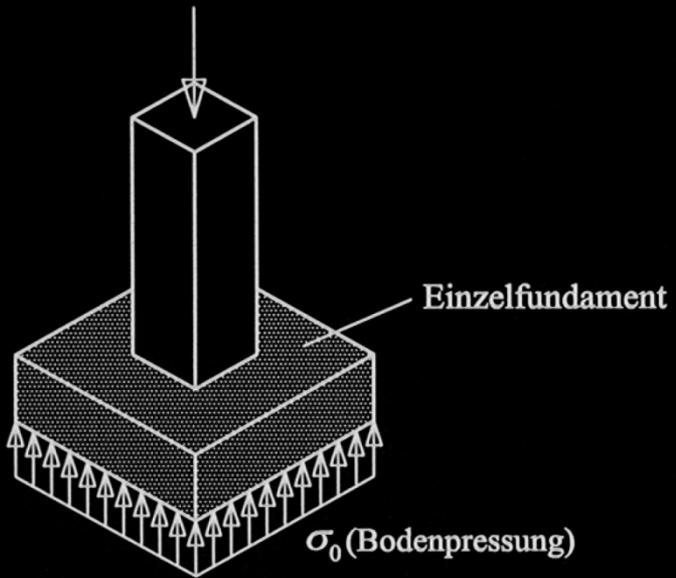
—

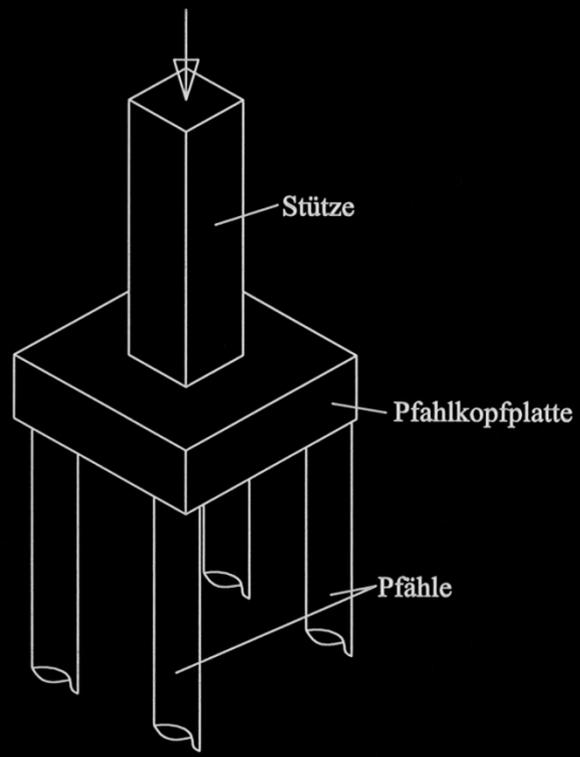
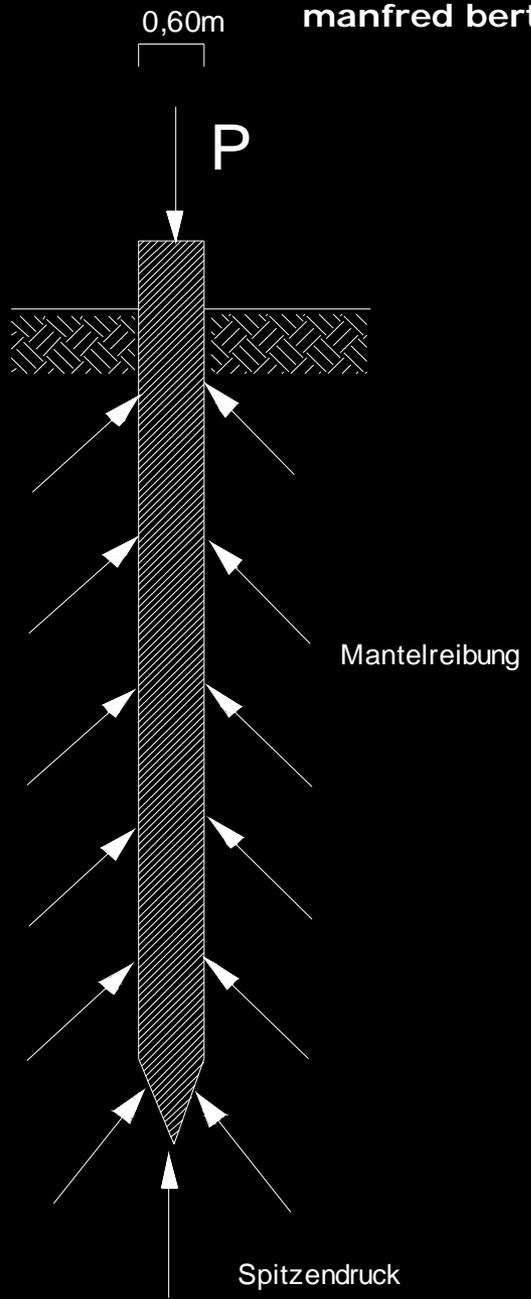
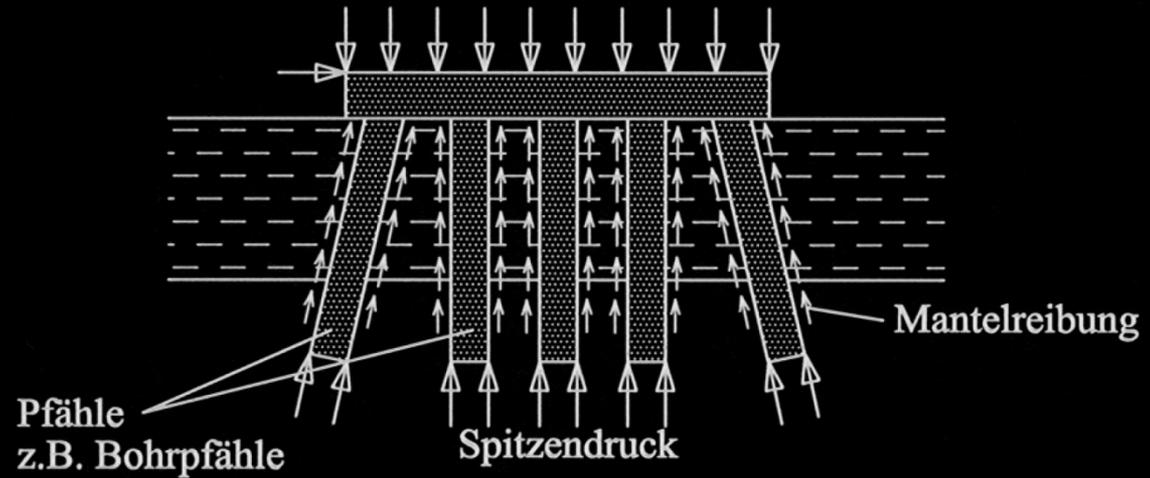
—

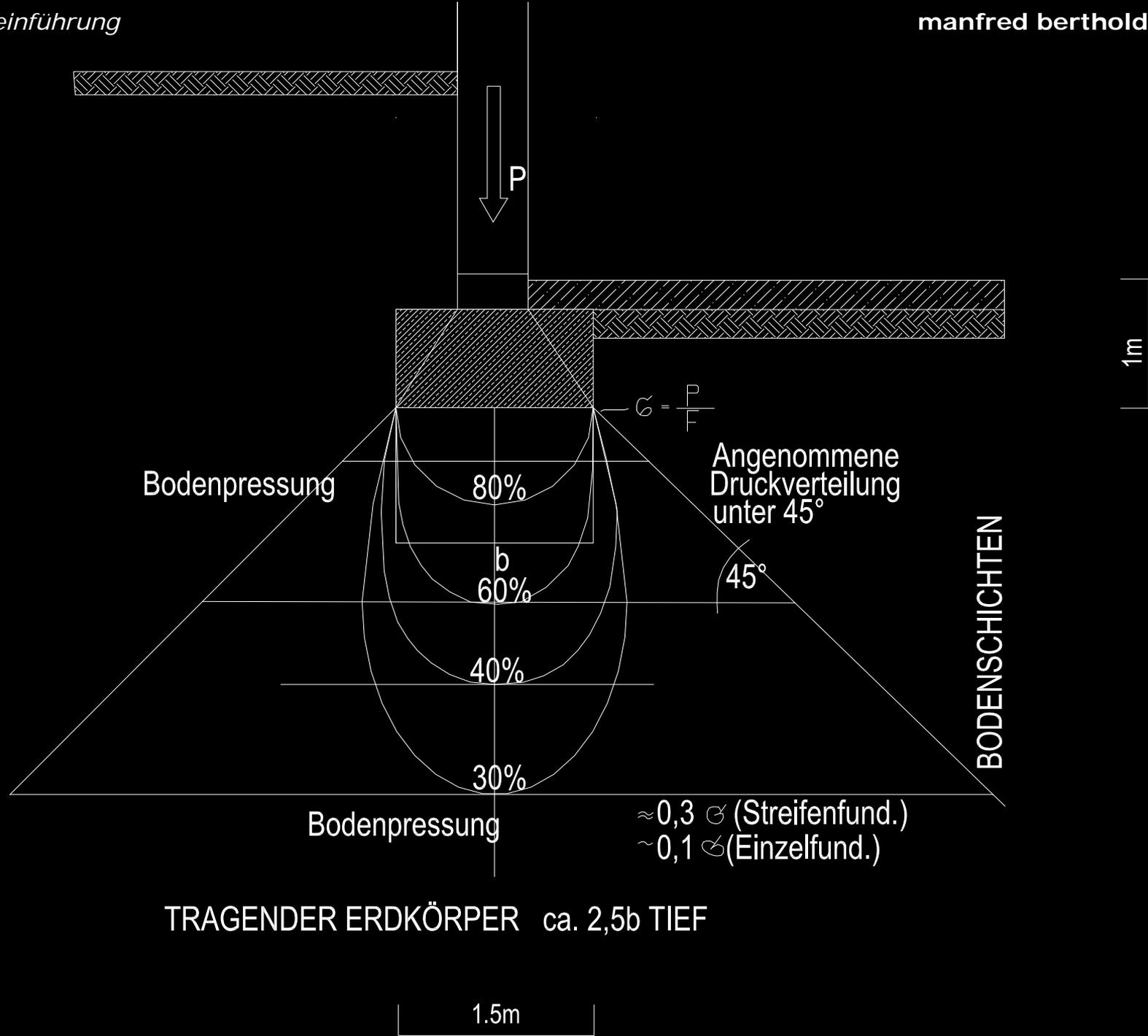


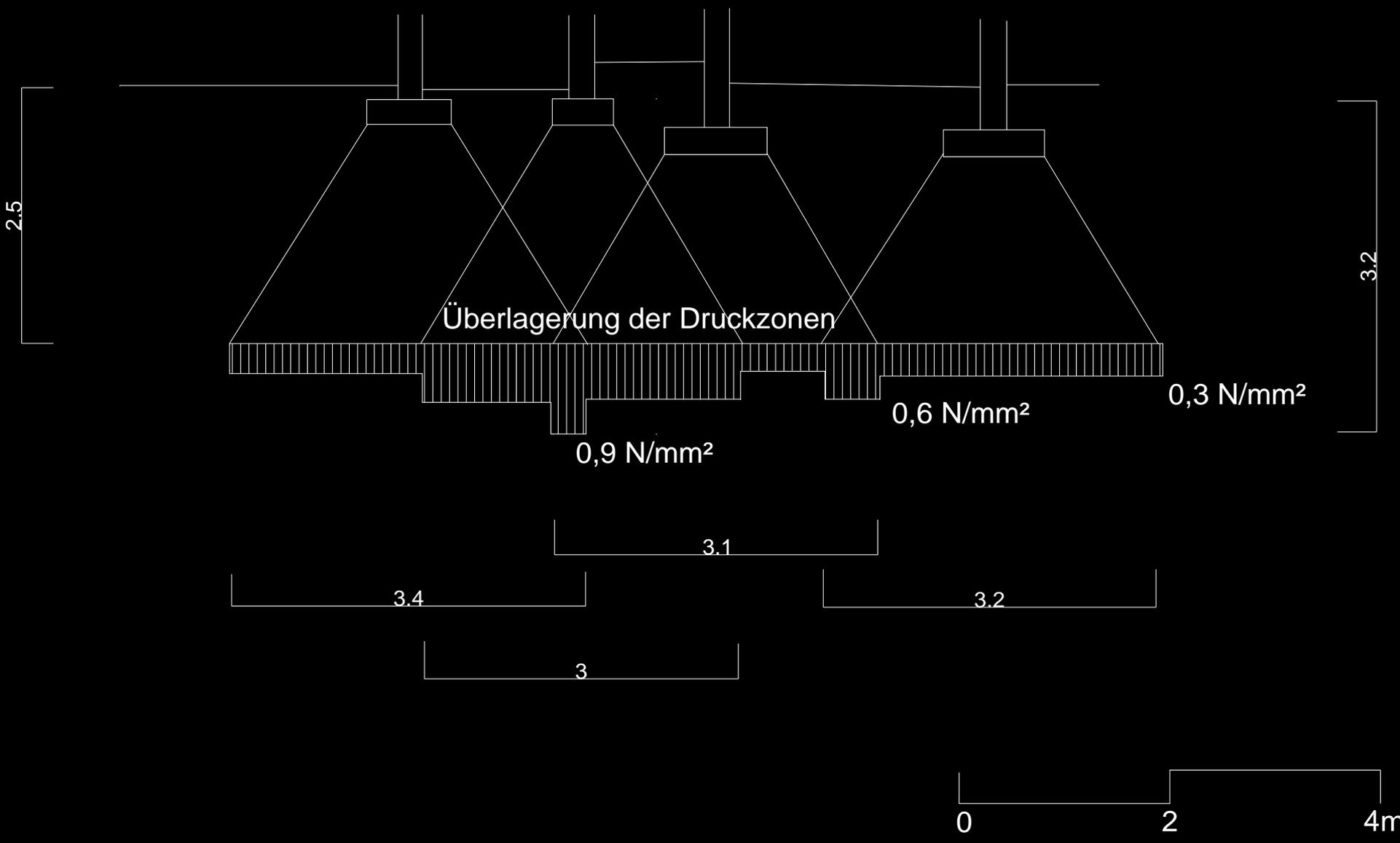


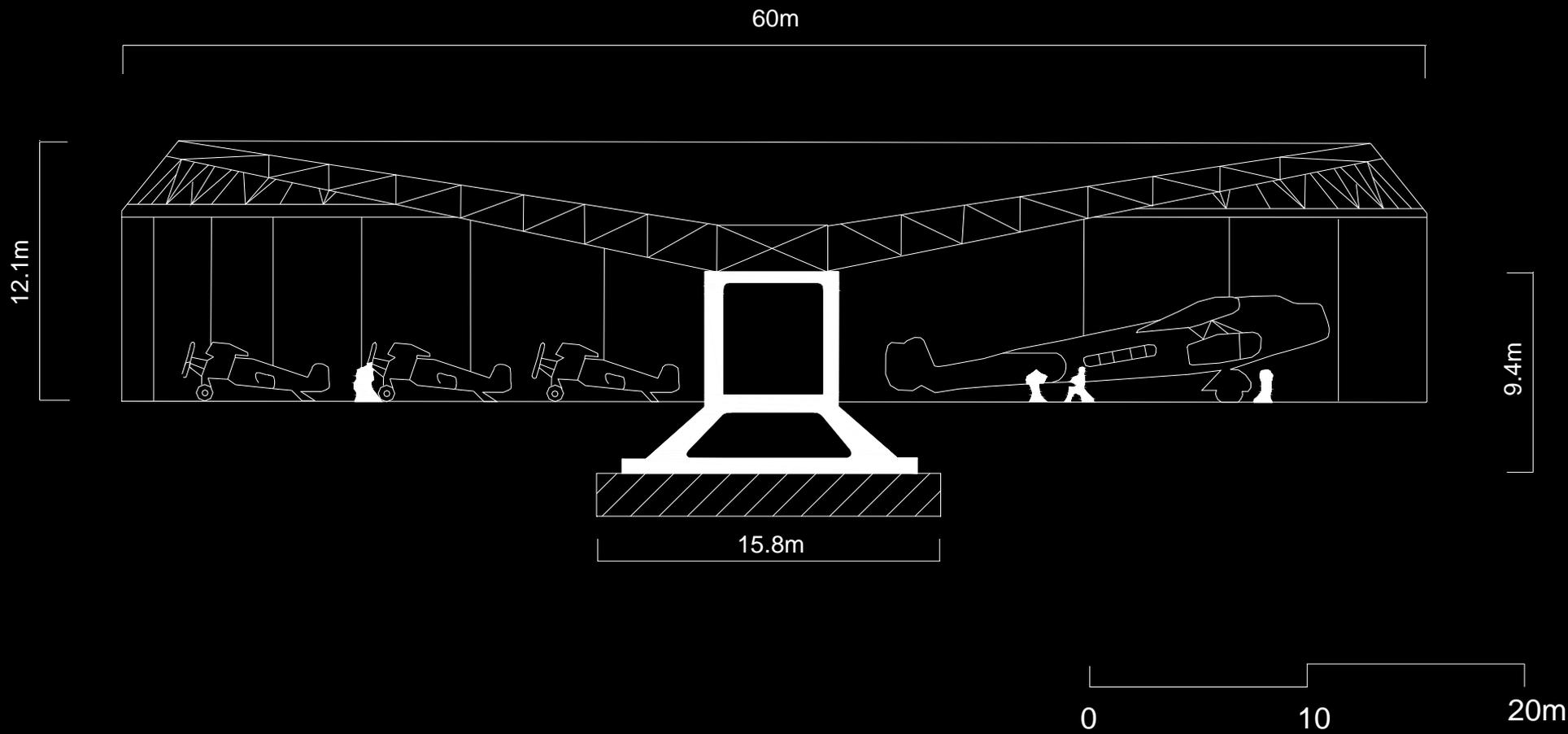


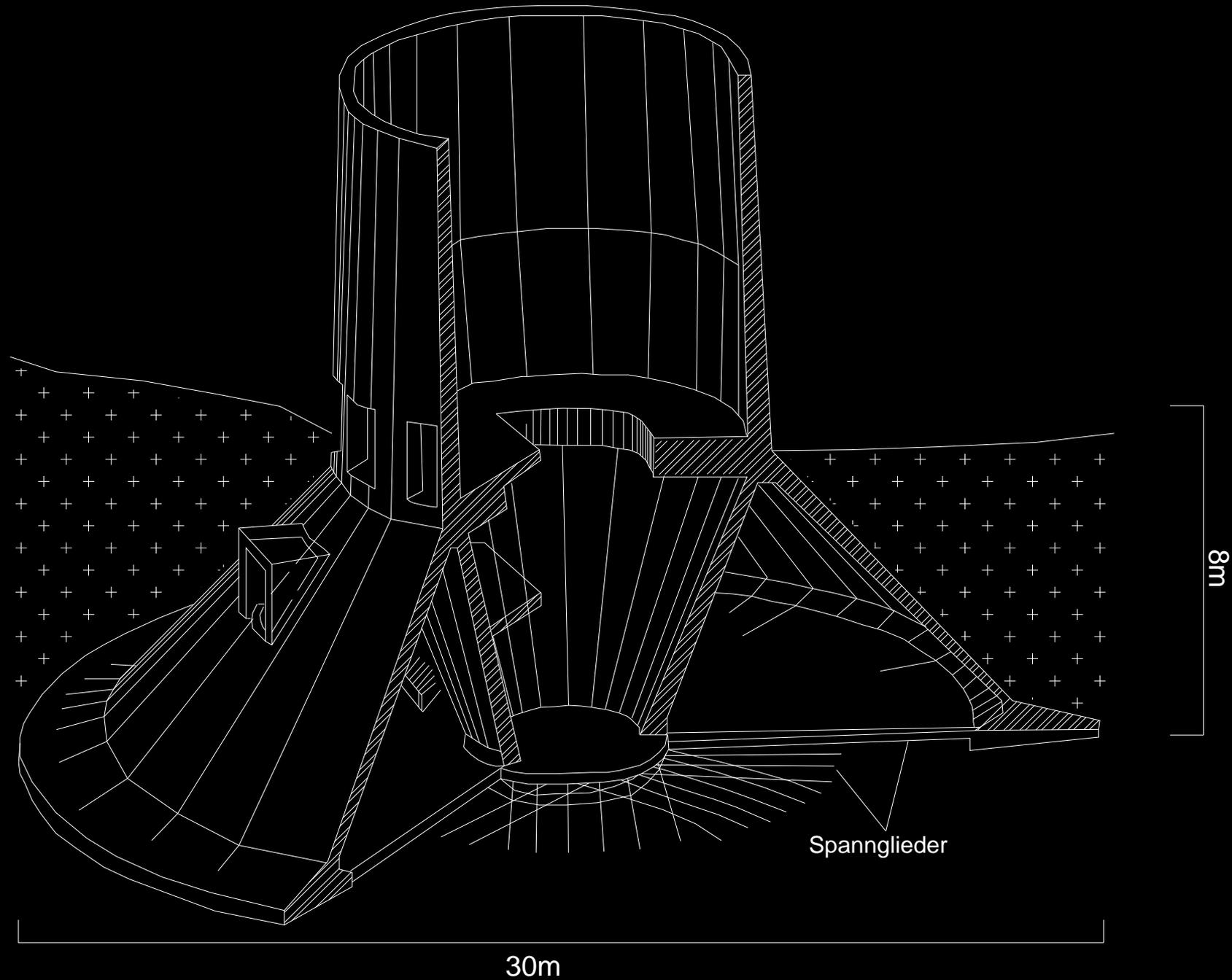


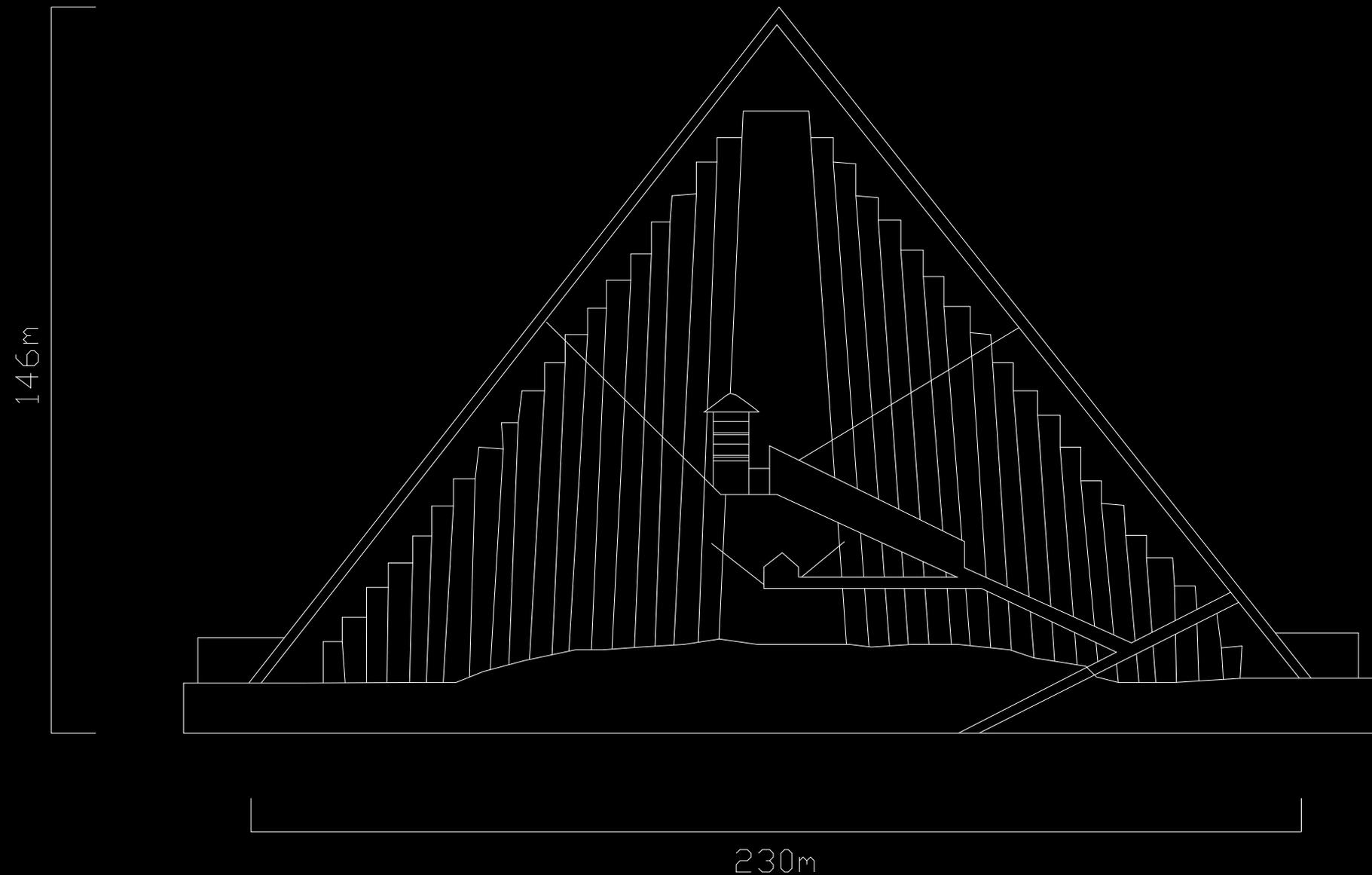


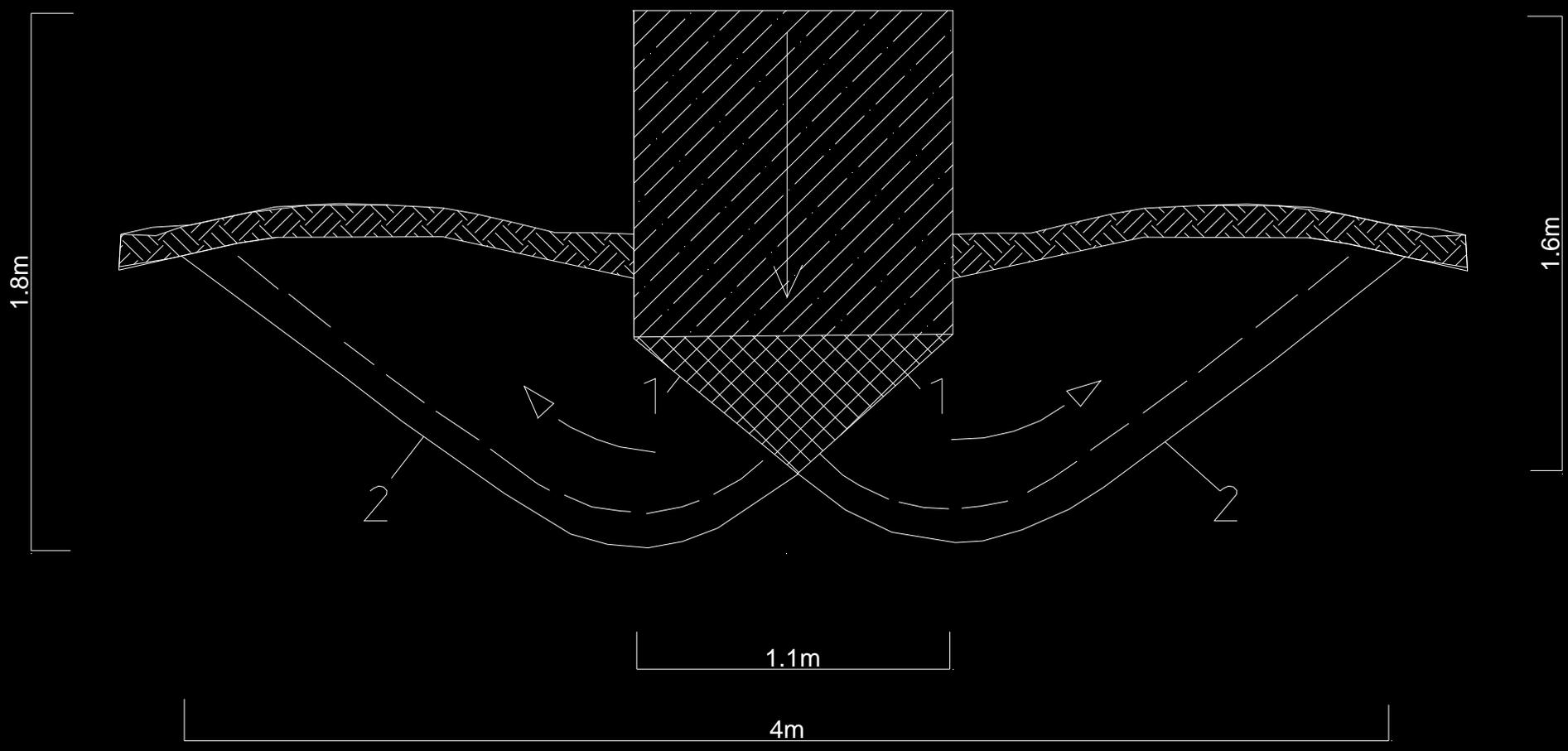


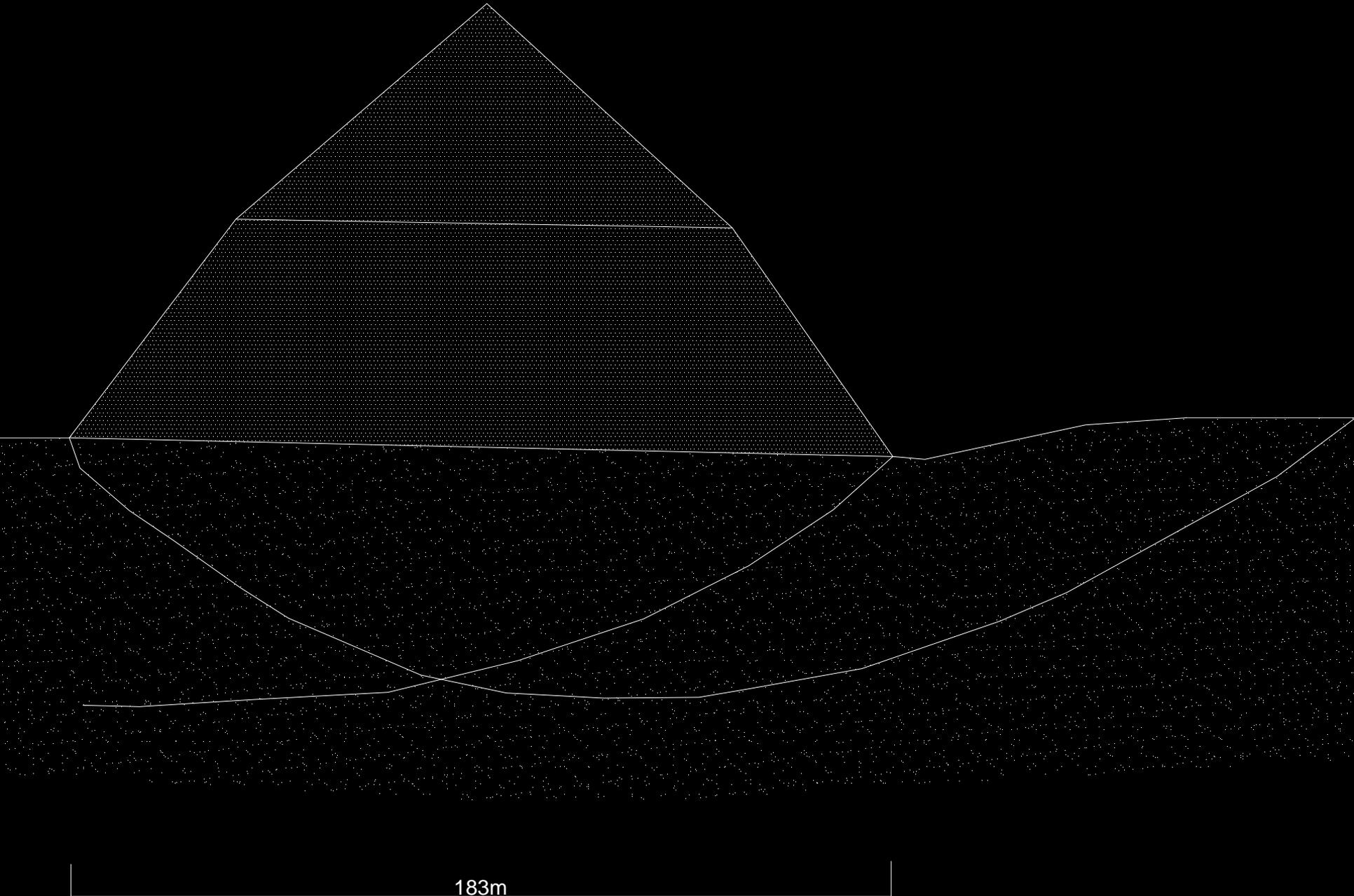






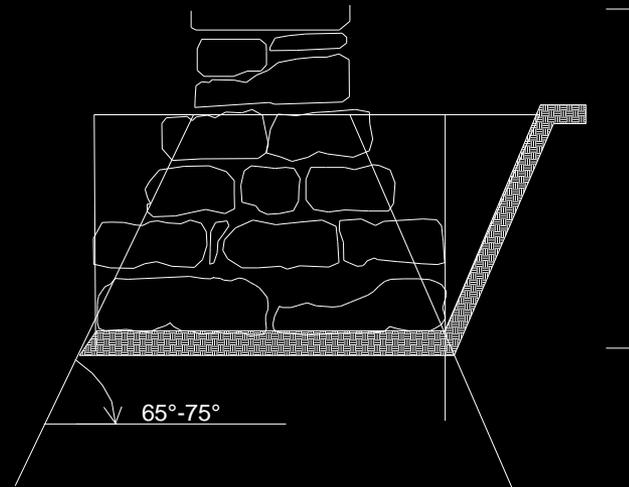




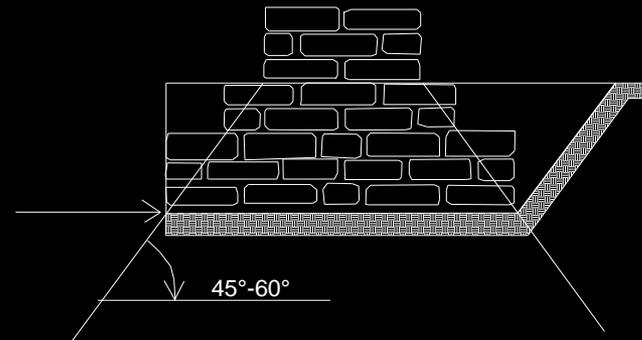


BRUCHSTEINMAUERWERK  
IN HYDRAULISCHEM KALK  
ODER ZEMENTMÖRTEL

0 0.5 1m

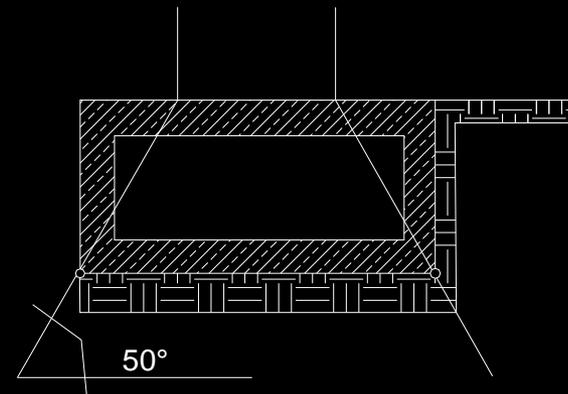


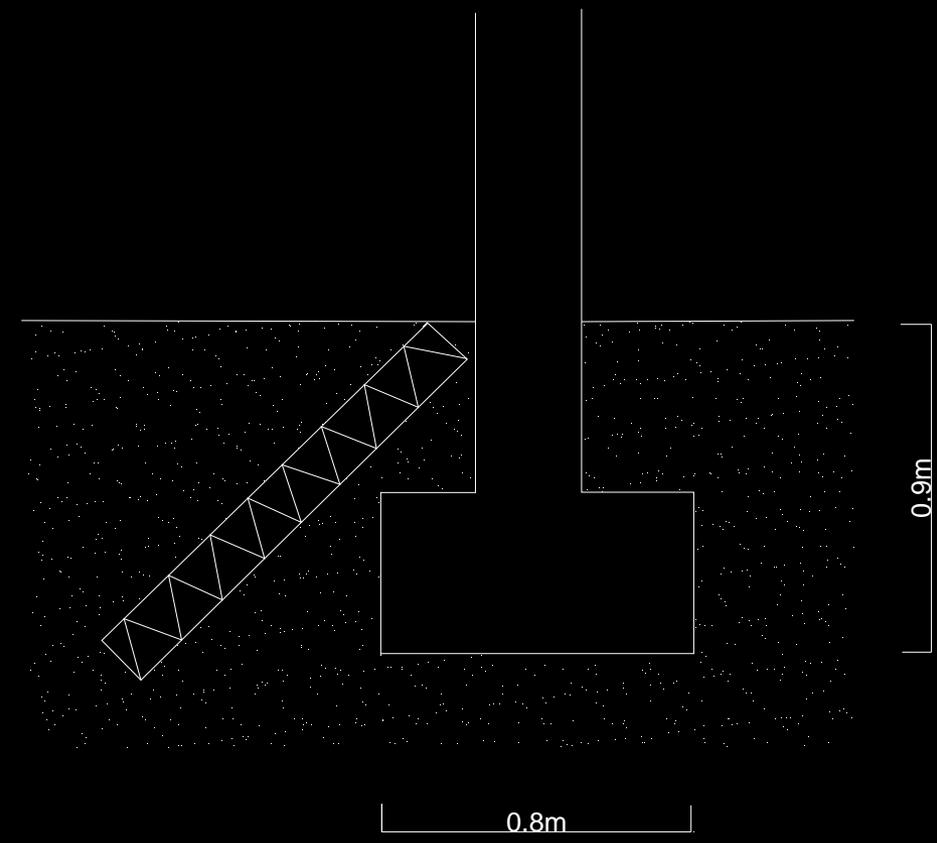
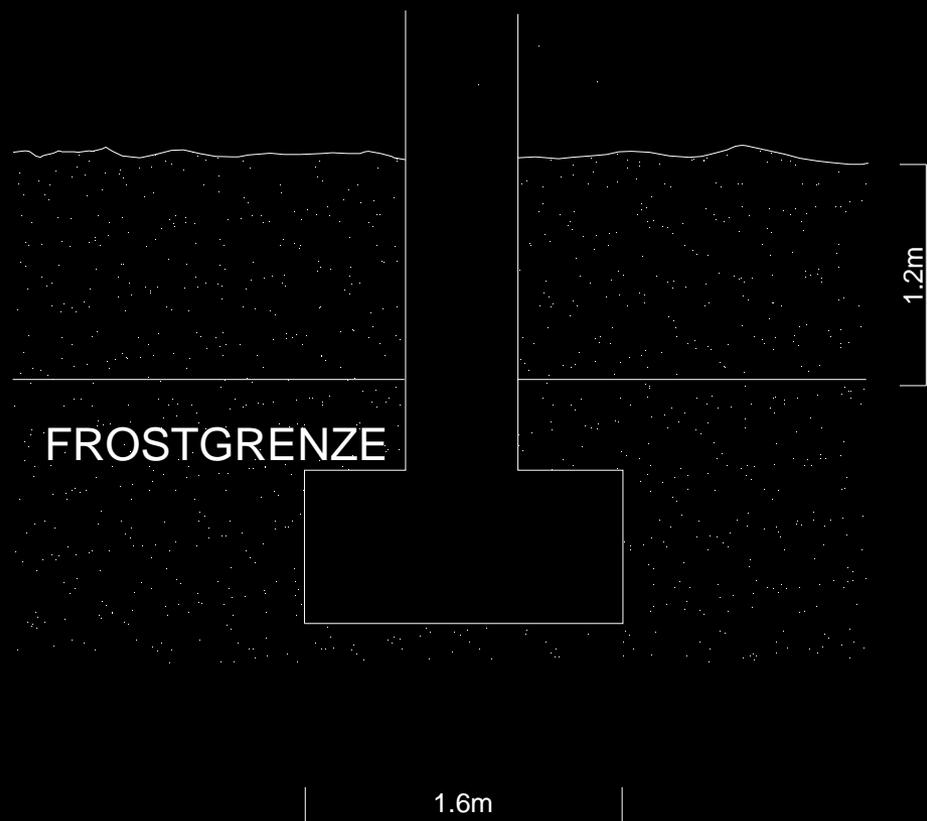
MAUERWERK  
VMZ ODER KLINKER  
IN ZEMENTMÖRTEL  
MINDESTENS 5 SCHICHTEN  
MÖRTELBETT

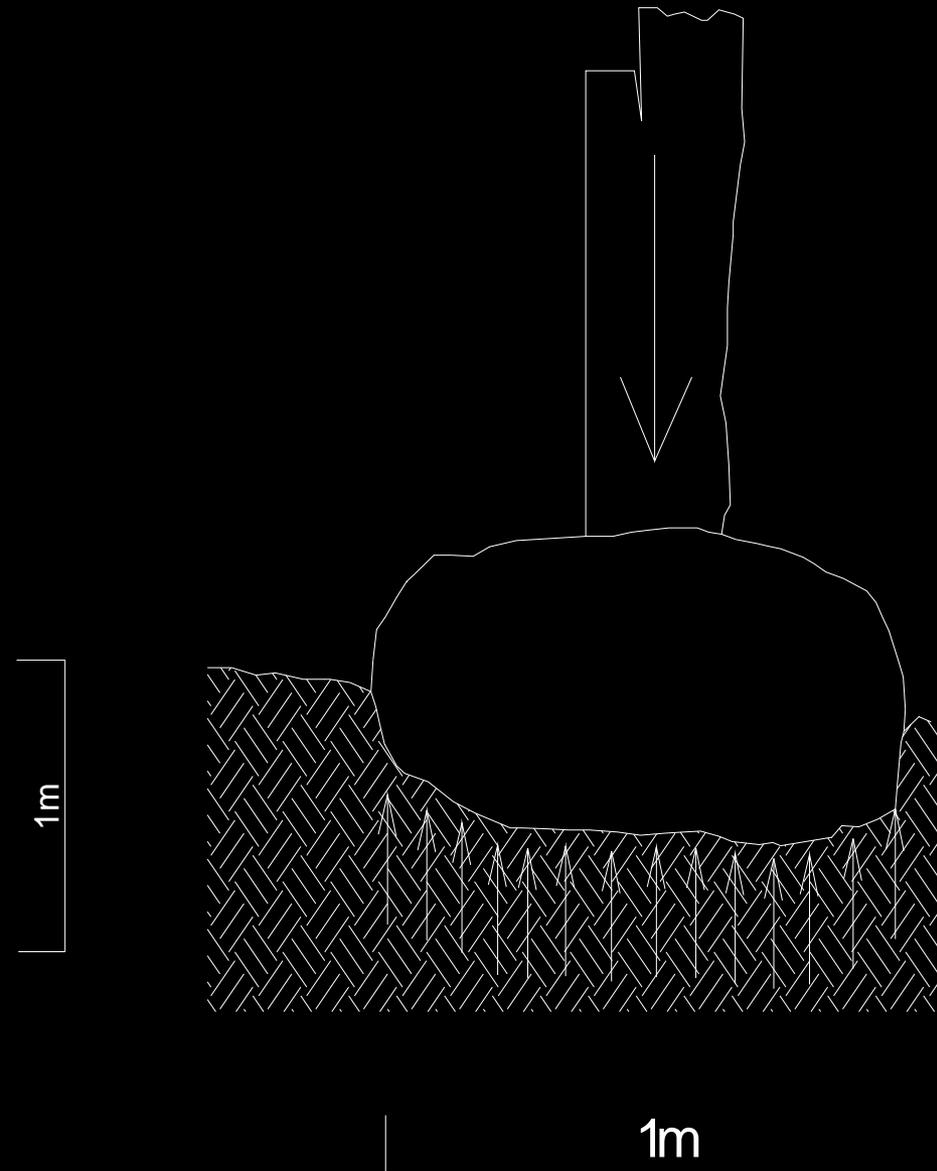
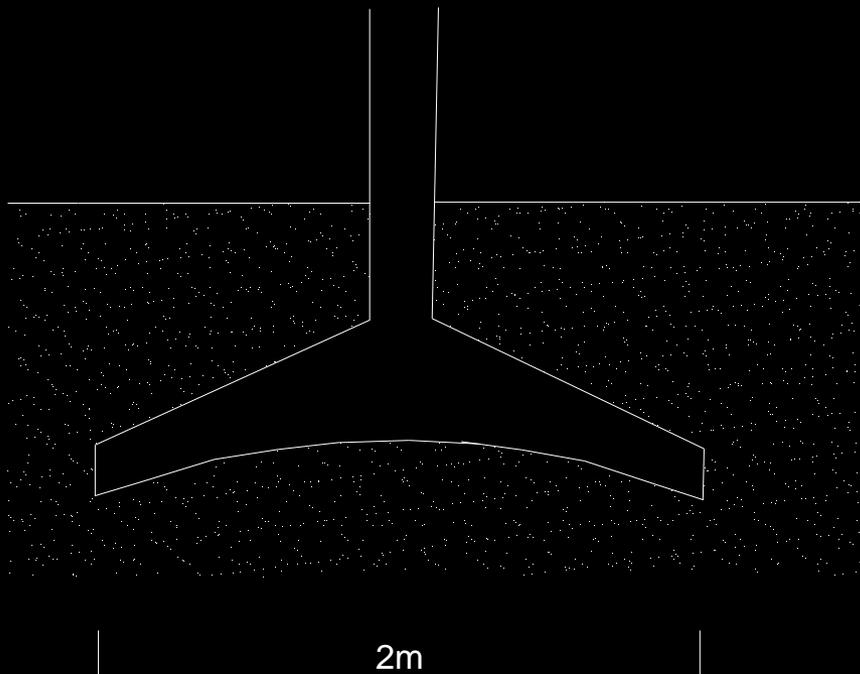


STAMPFBETON  
Bn 50 oder Bn 100  
IN STAMPFFESTEN BAUGRUND

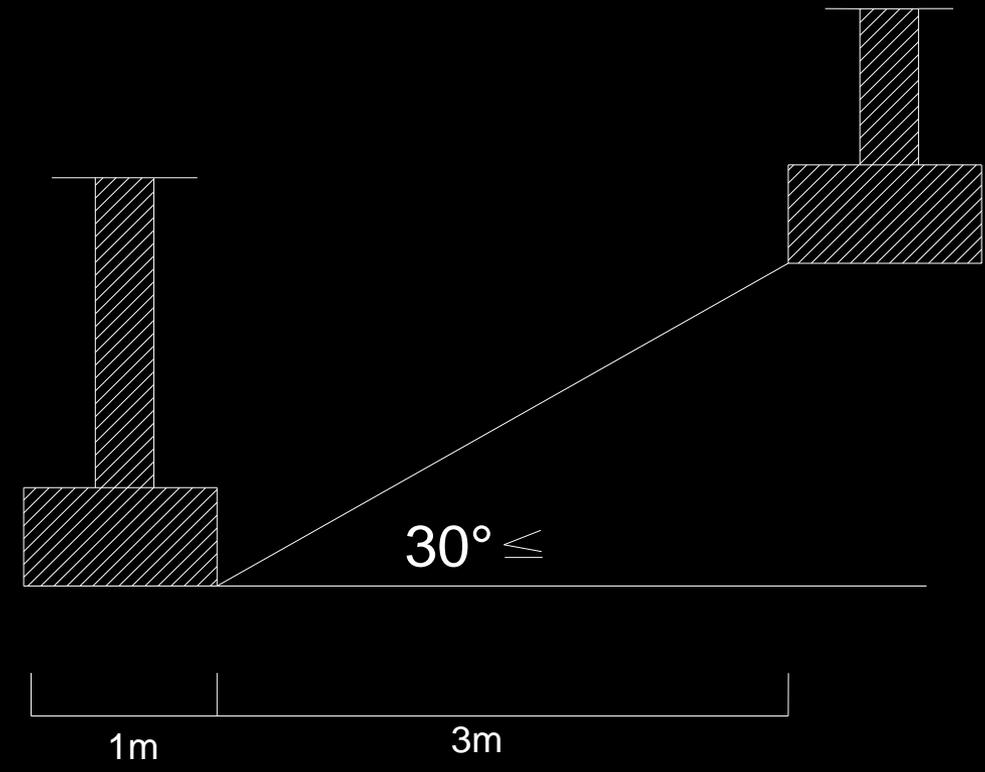
SAUBERKEITSSCHICHT  
IN DER REGEL NUR  
BEI STAHLBETON





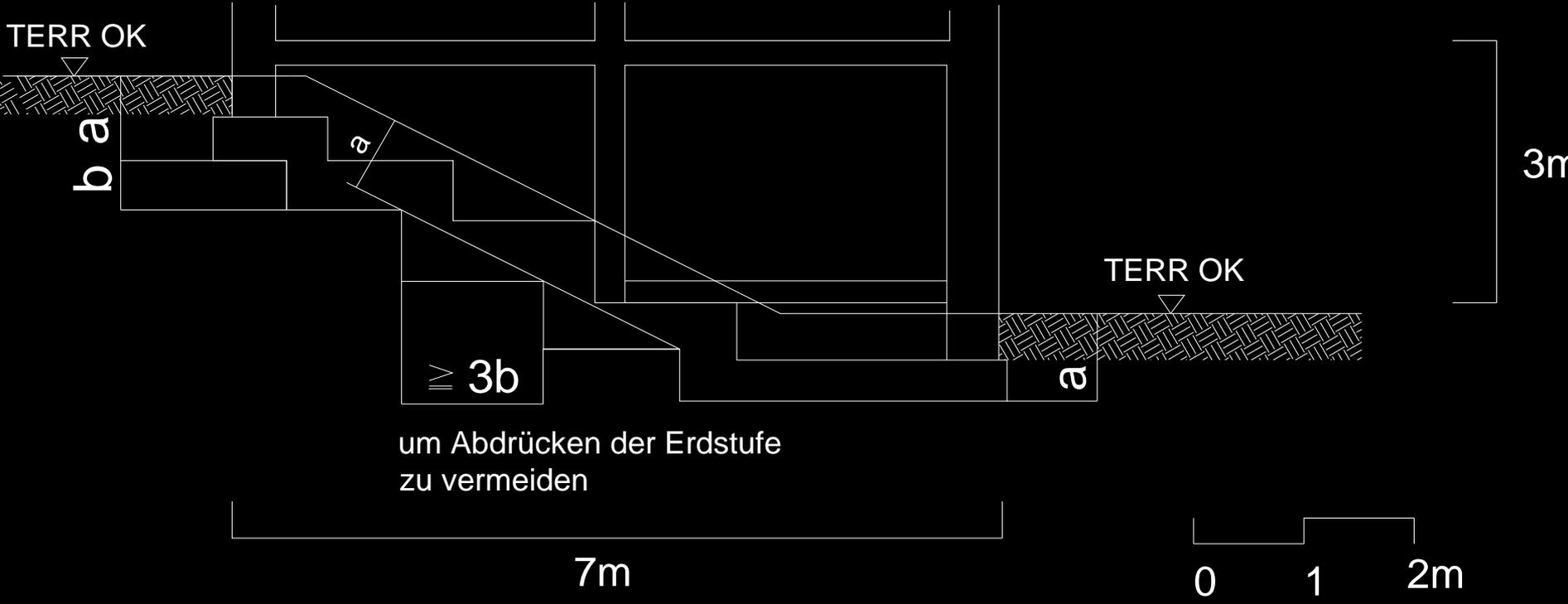


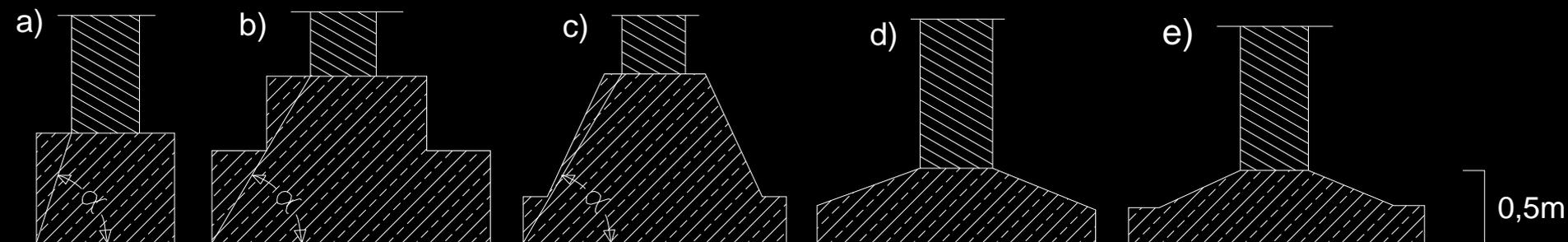
# GÜNSTIG



### STREIFENFUNDAMENT AM HANG - ABTREPPUNG

a= frostfreie Tiefe an jeder Stelle



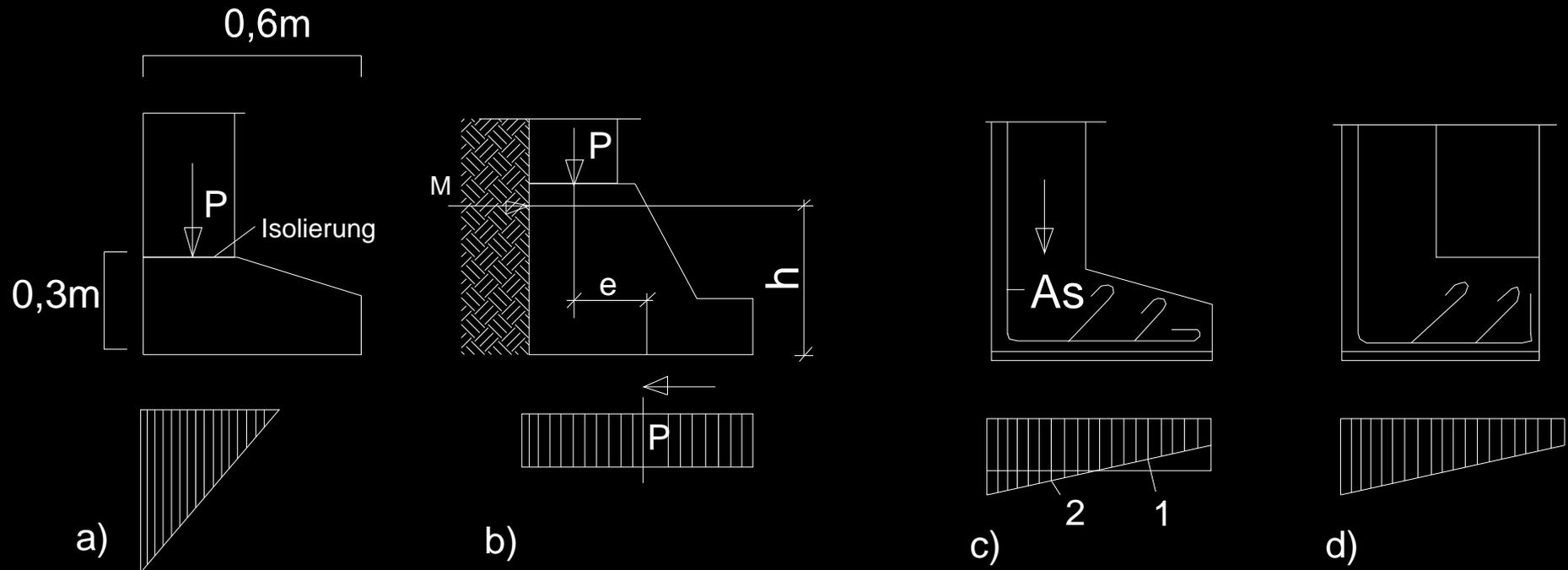


### Streifenfundament (Schnitte)

aus Stampfbeton a) rechteckig, b) abgetreppt, c) abgeschrägt  
 aus Stahlbeton a) rechteckig, d) c) abgeschrägt

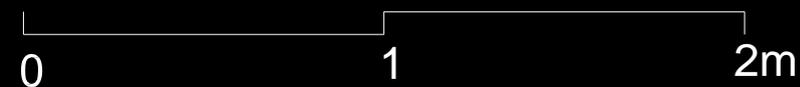
1,5m

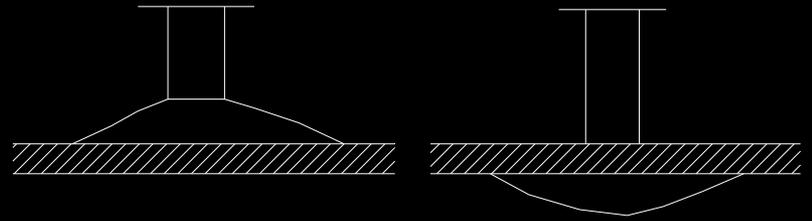
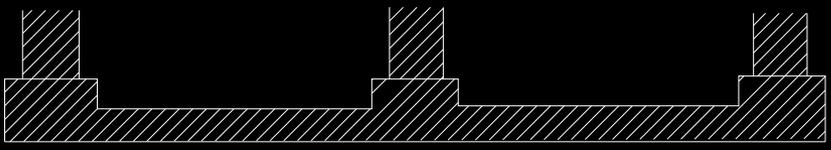
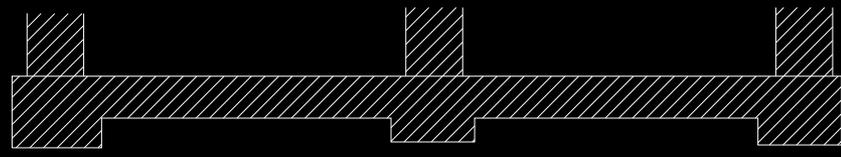
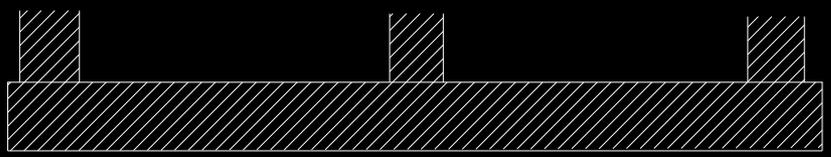
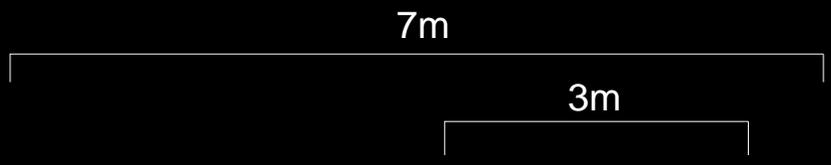
0 1 2m

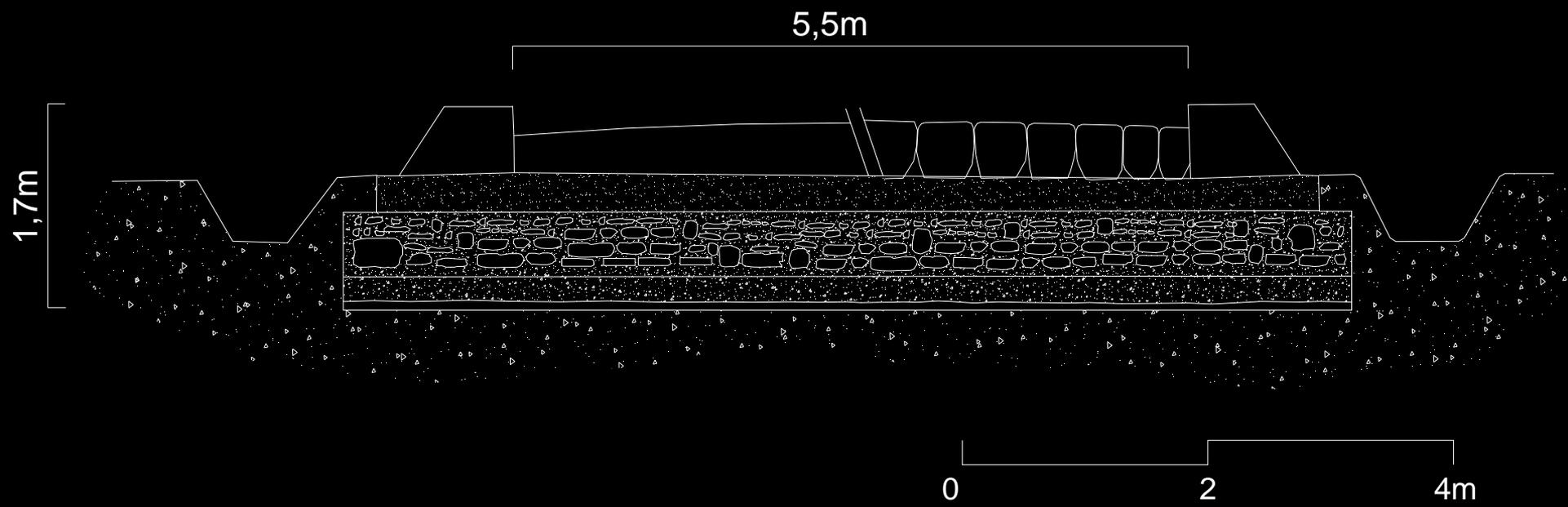


## Druckverteilung unter einseitig auskragenden Streifenfundamenten

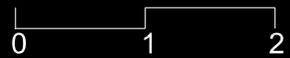
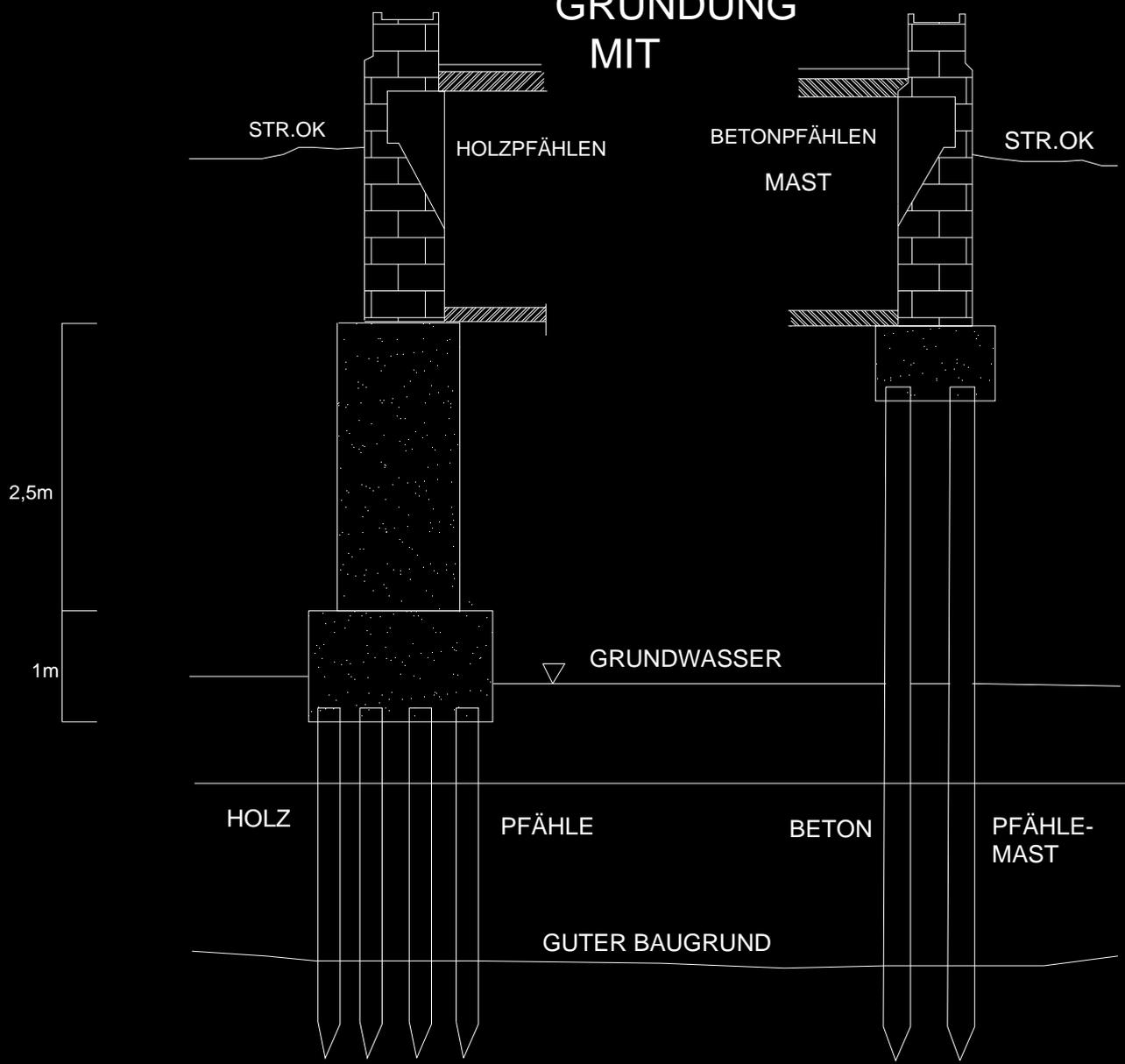
- Wand sitzt ohne Verbund auf, Fundament verkantet sich
- Wand sitzt ohne Verbund auf, Fundament stützt sich am Nachbargebäude ab
- biegesteife Verbindung zwischen Fundament und aufgehender Wand  
Bodenpressung: 1 ohne - 2 mit Berücksichtigung der Fundamentverdrehung
- zusätzliche Aussteifung durch Rippen

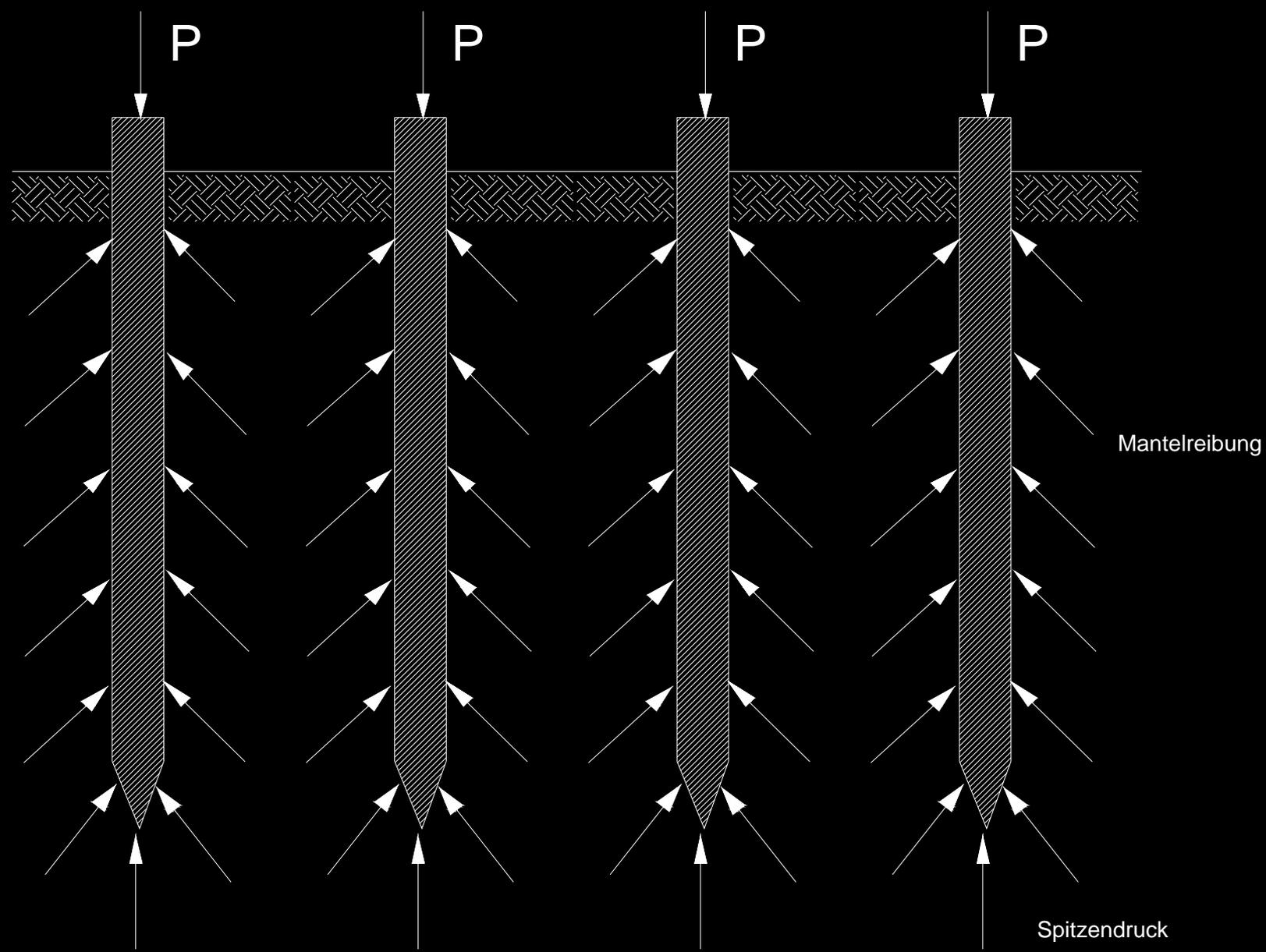






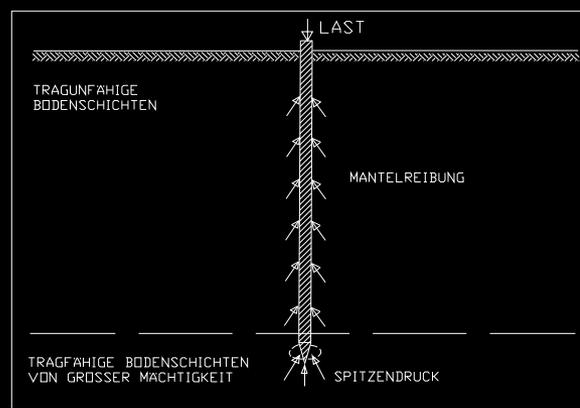
# GRÜNDUNG MIT



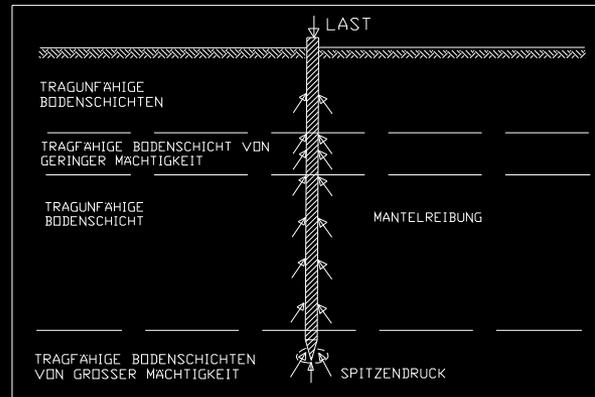


0,60m

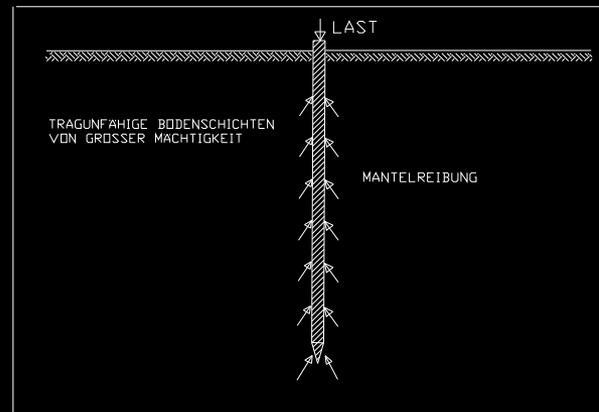
0 1 2m



Stehende Gründung 1.Ordnung



Stehende Gründung 2.Ordnung

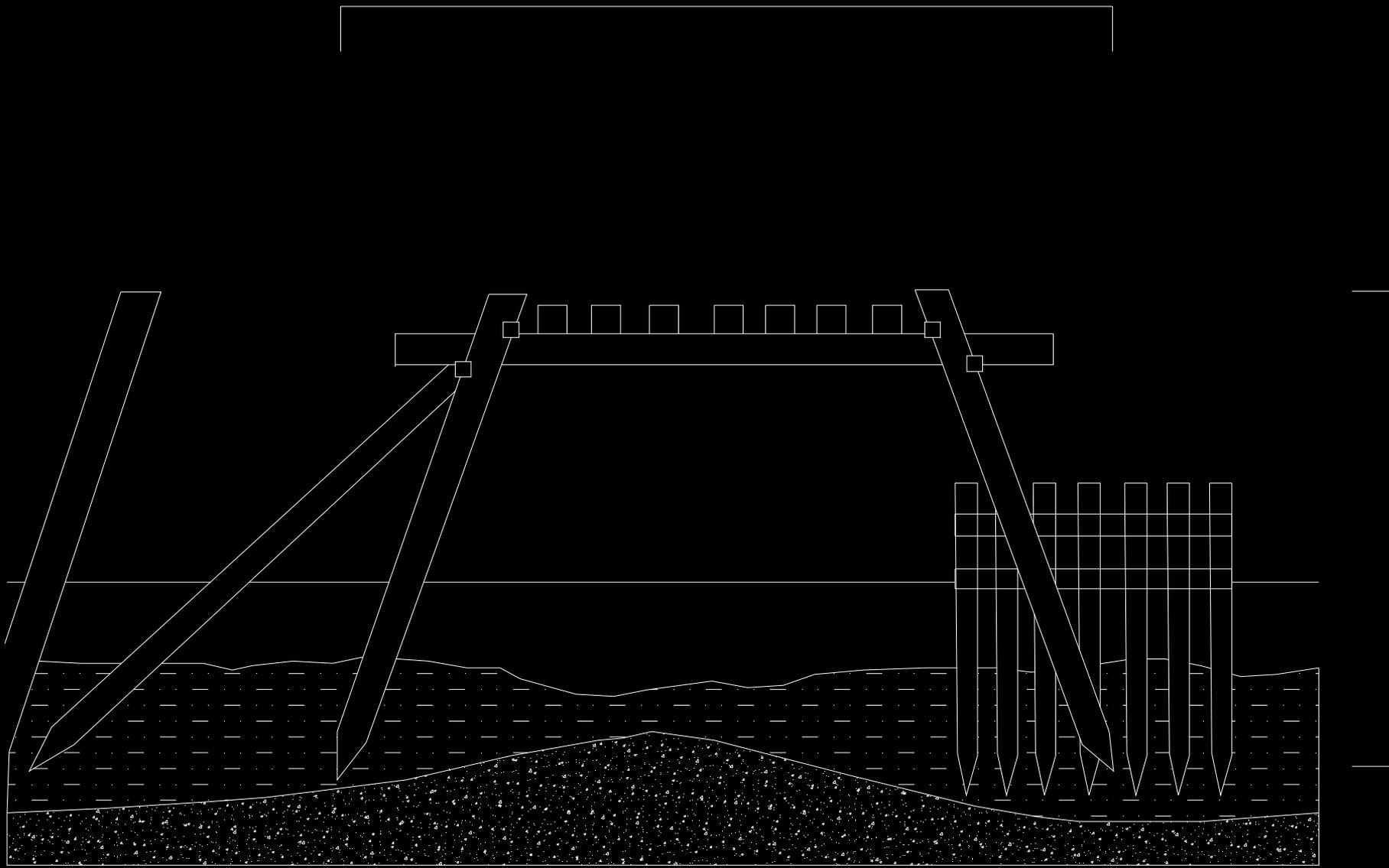


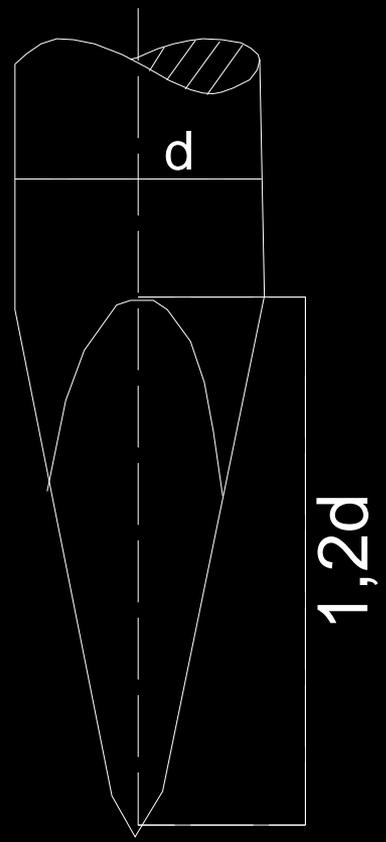
Schwebende Gründung

9m

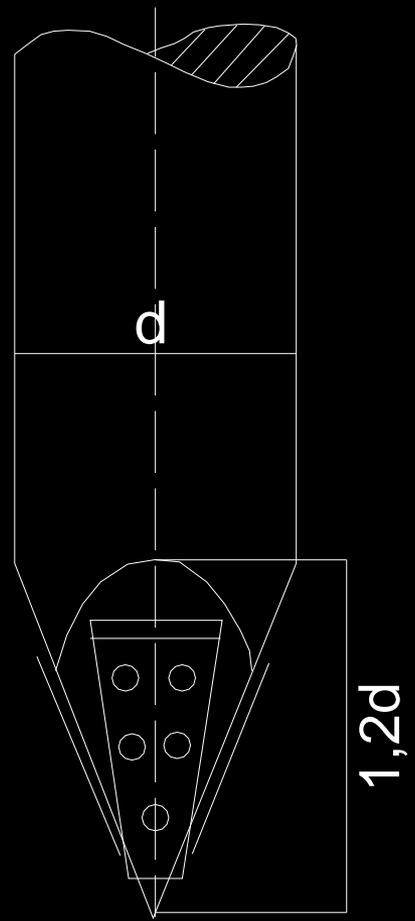
6m

0 2 4m

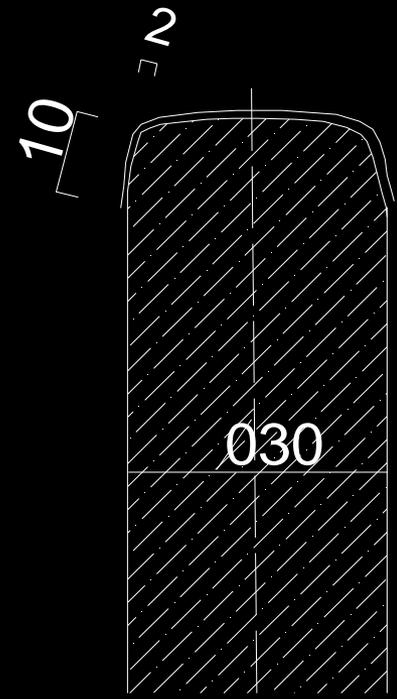




Pfahlspitze

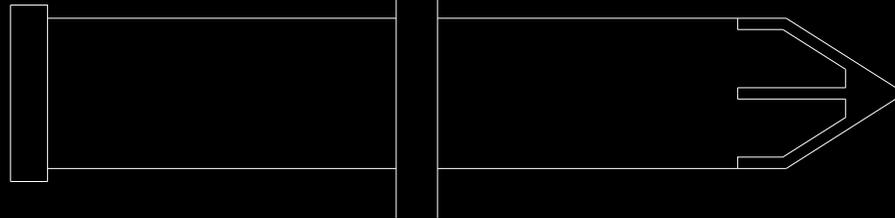
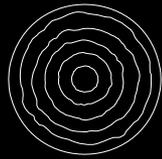


Pfahlschuh

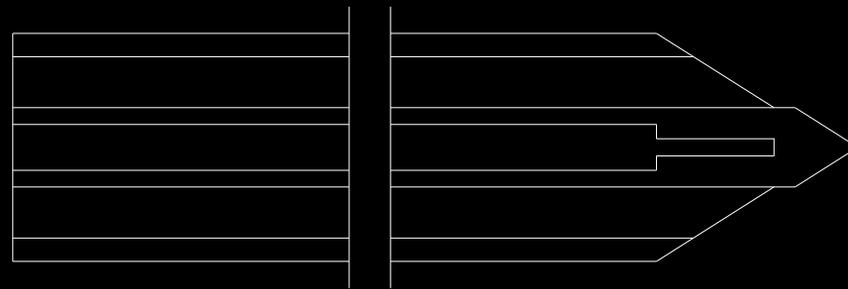
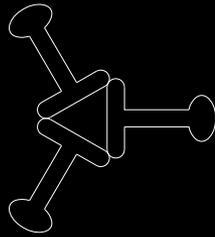


Pfahlring

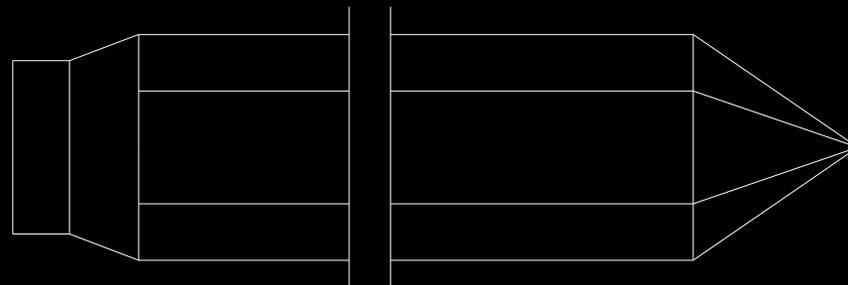
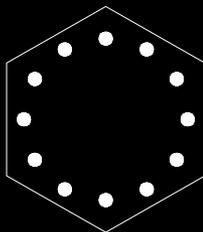
## Fertigpfahl aus Holz

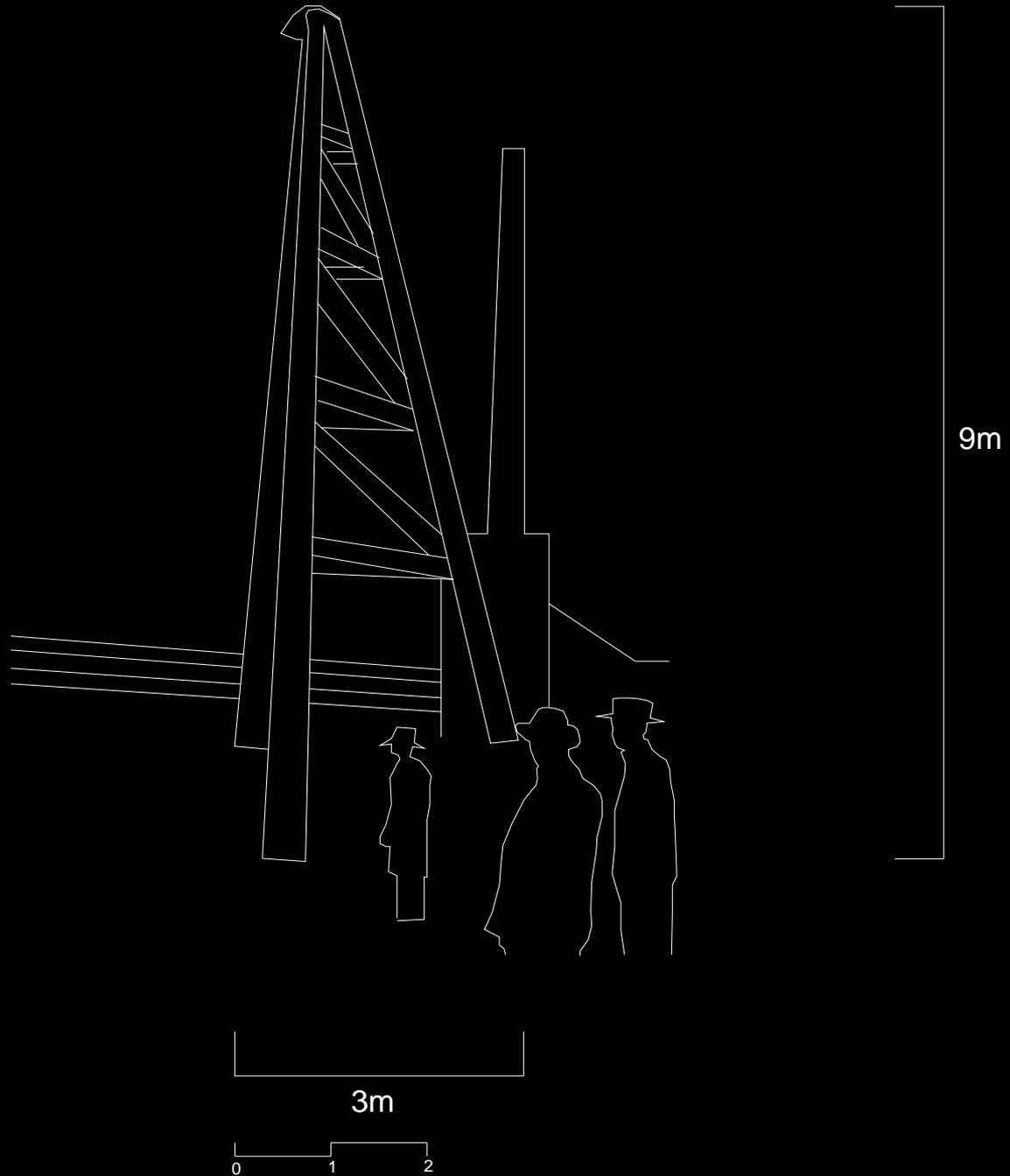


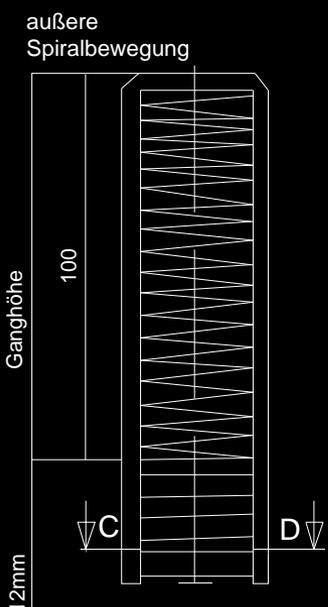
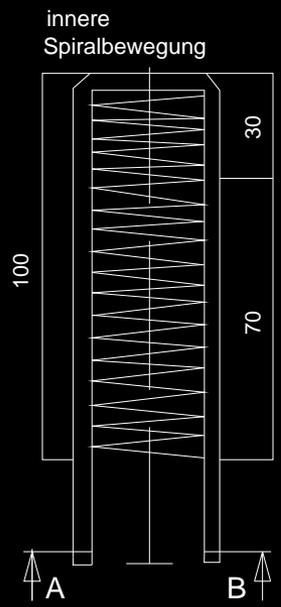
## Fertigpfahl aus Bahnschienen



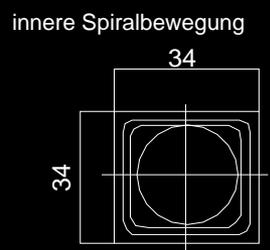
## Fertigpfahl aus Stahlbeton



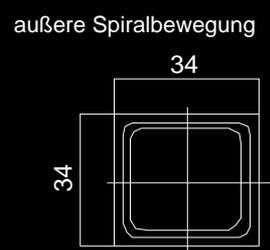




Ganghöhe < 12mm

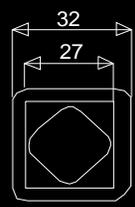


Schnitt A-B

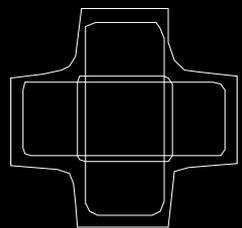


Schnitt C-D

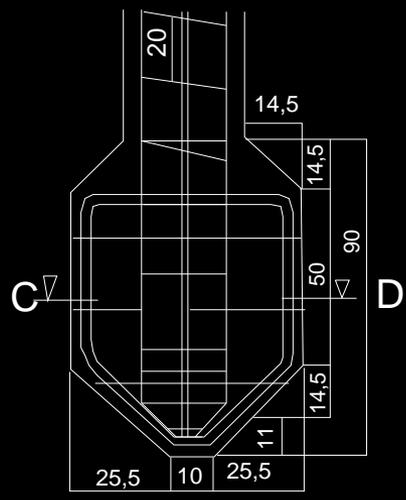
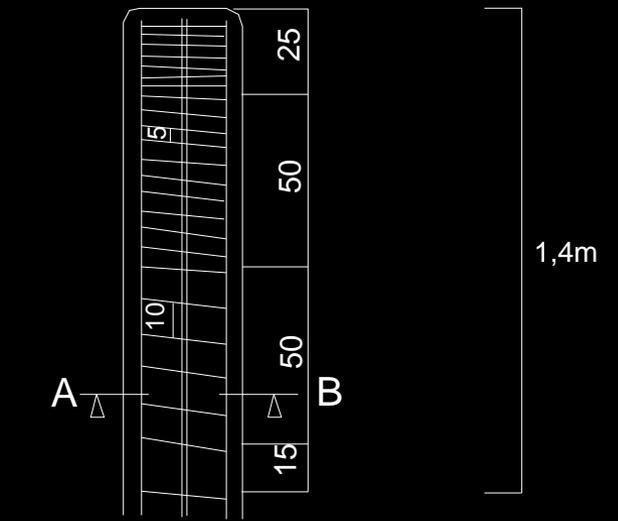
1. Zusatz-Windung, freies Ende nach innen gebogen

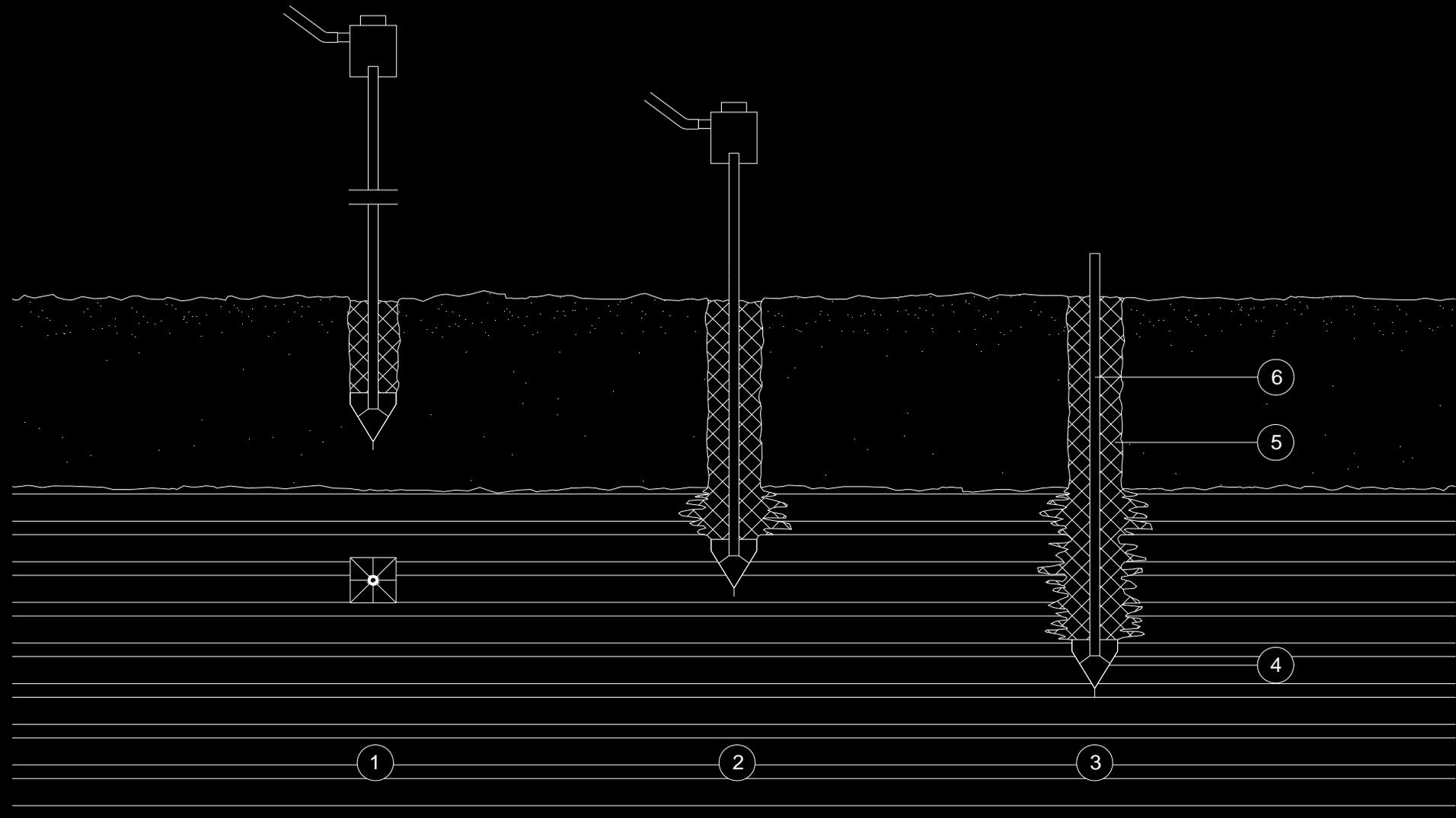


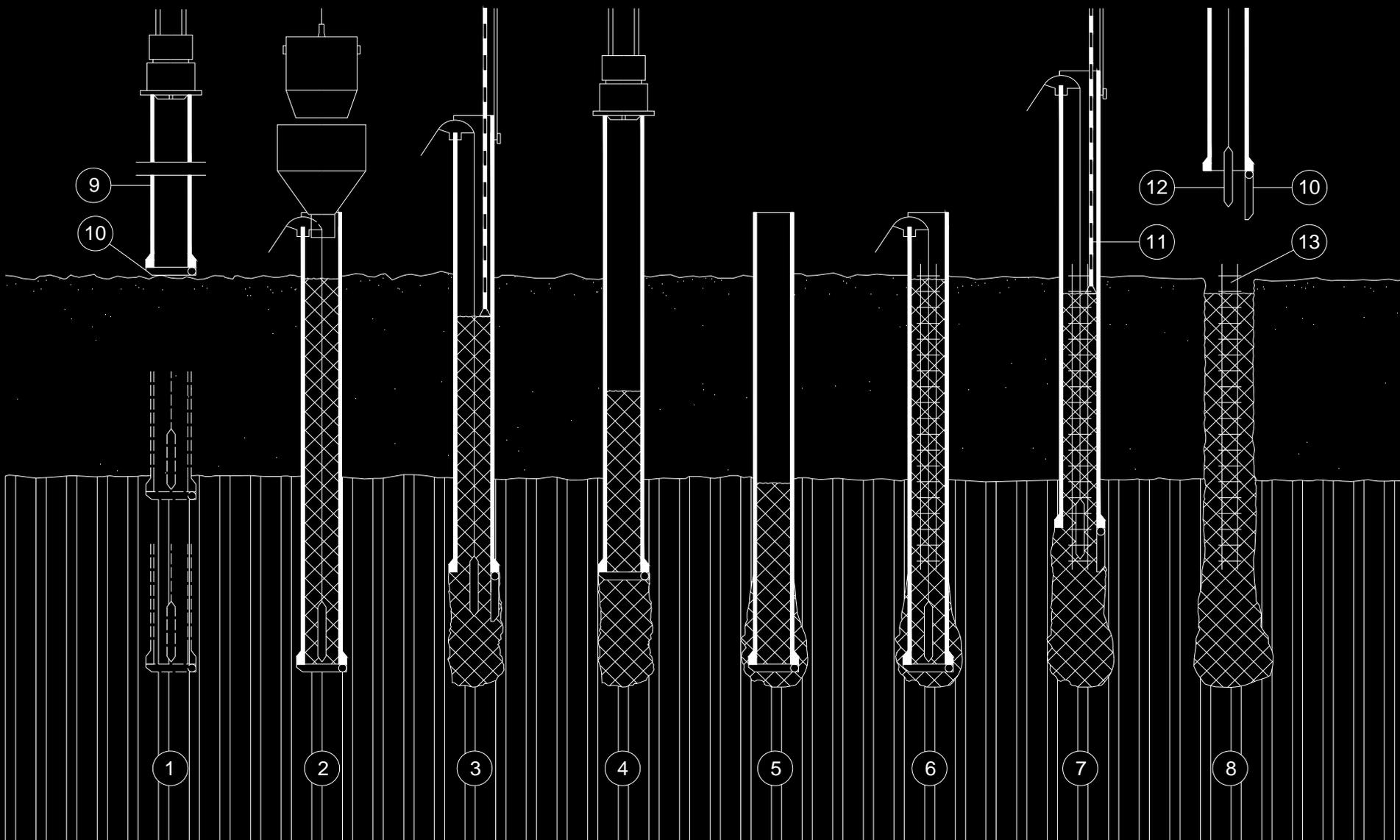
Schnitt A-B

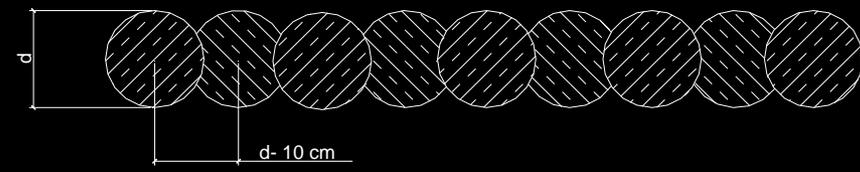


Schnitt C-D

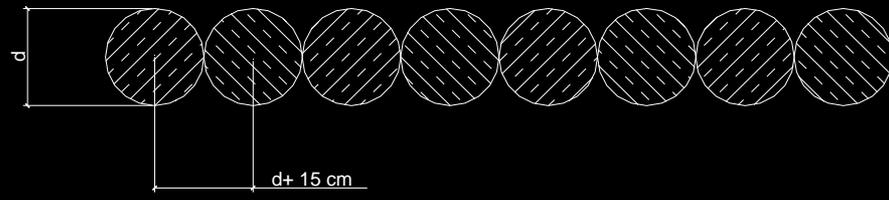




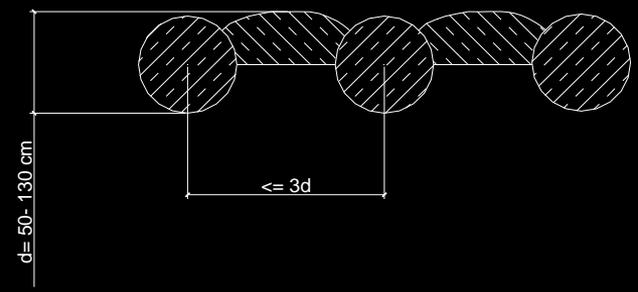




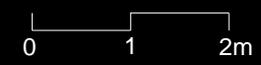
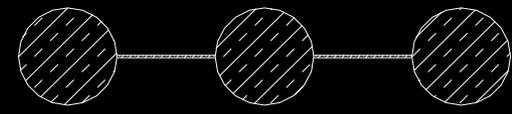
Tangierende Pfahlwand

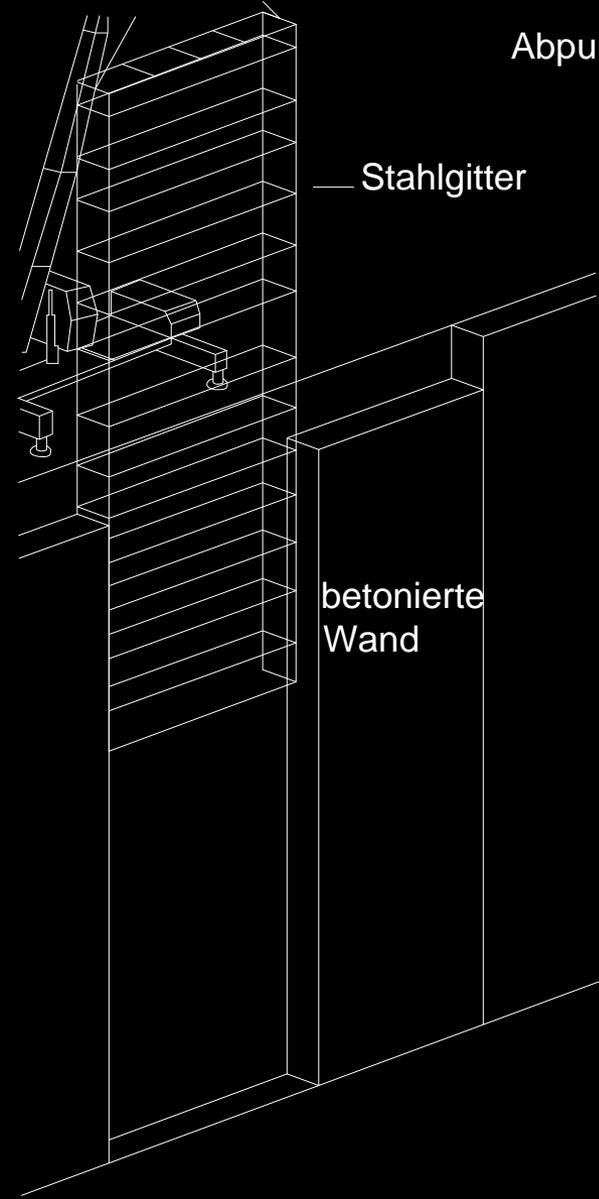
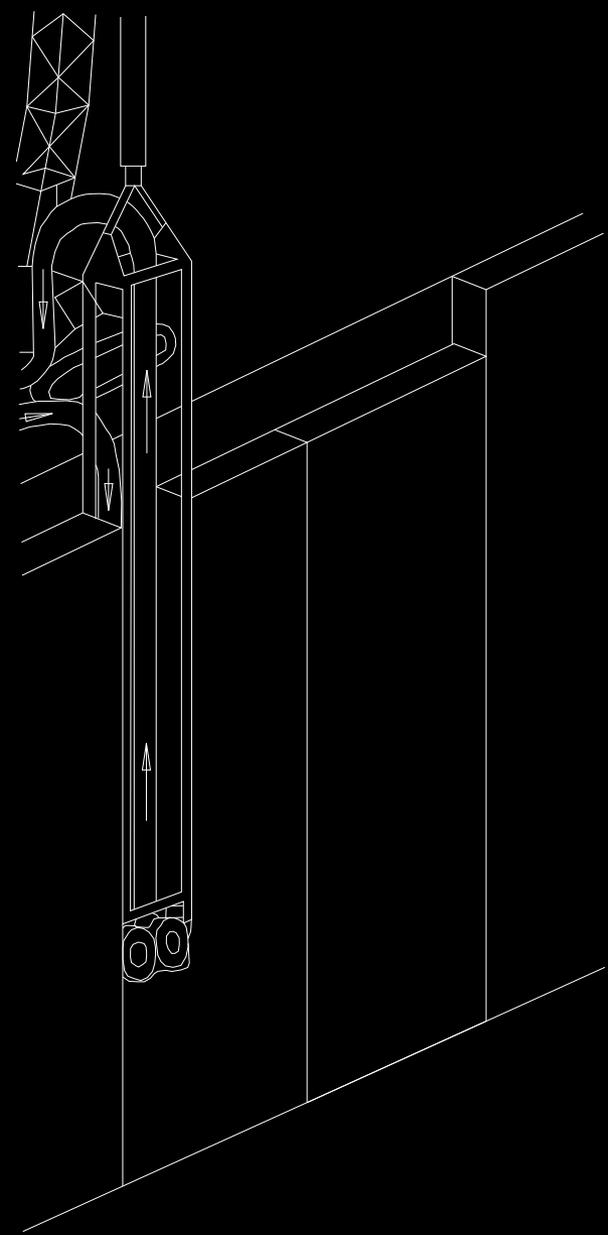


Aufgelöste Pfahlwand

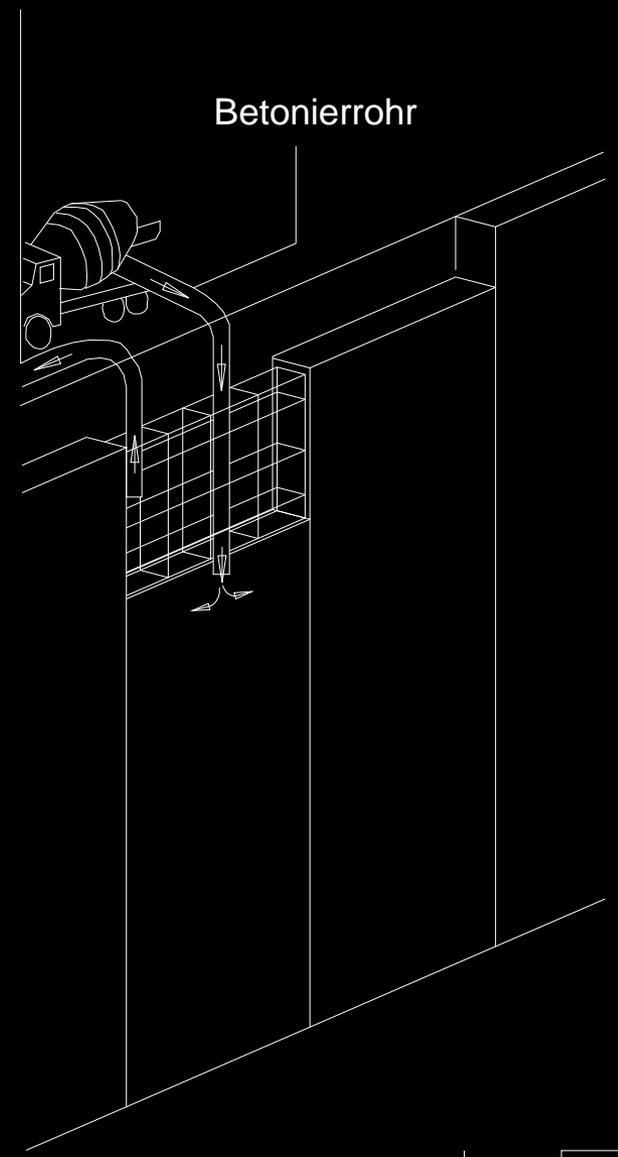


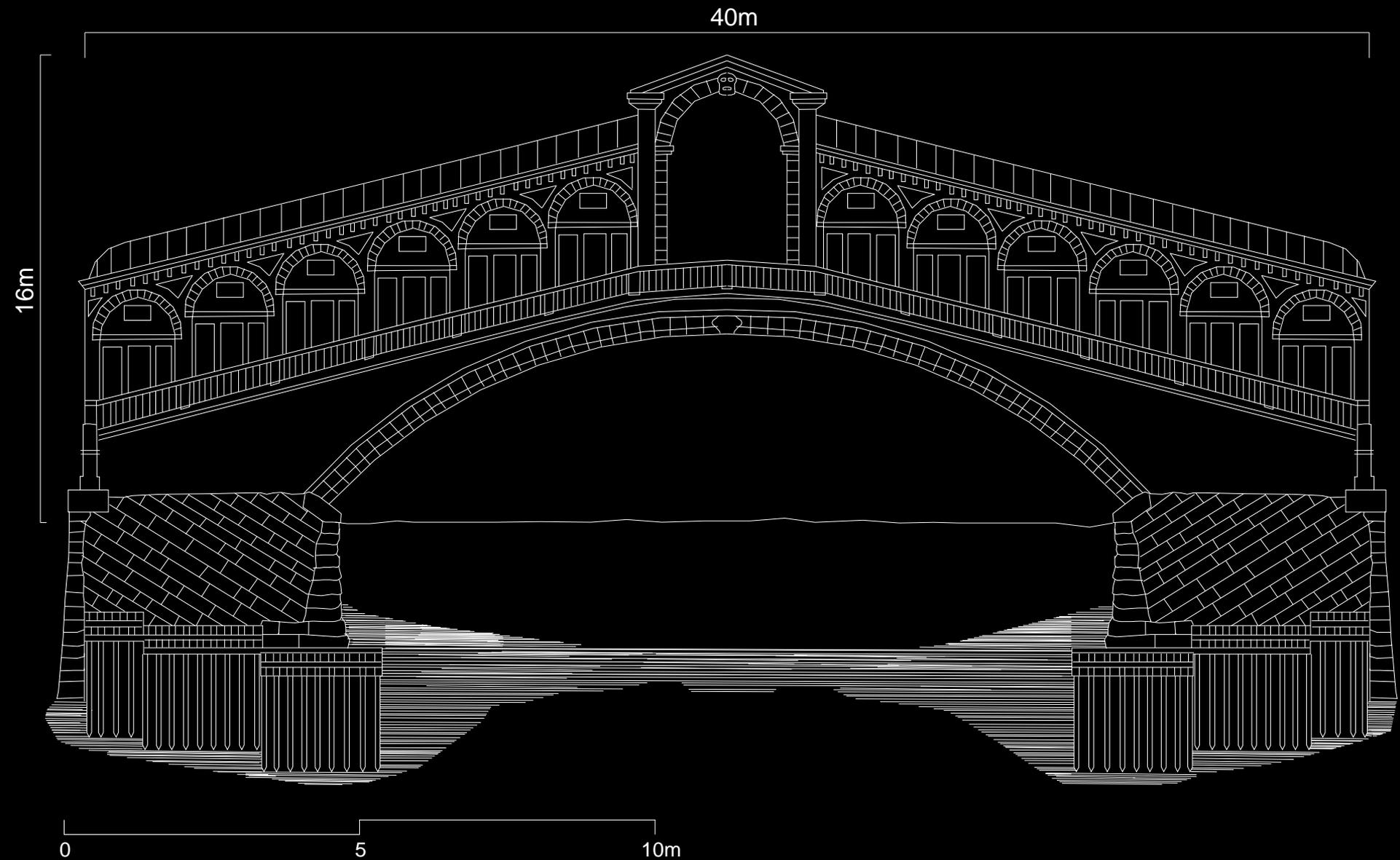
Unverkleidete Lücken



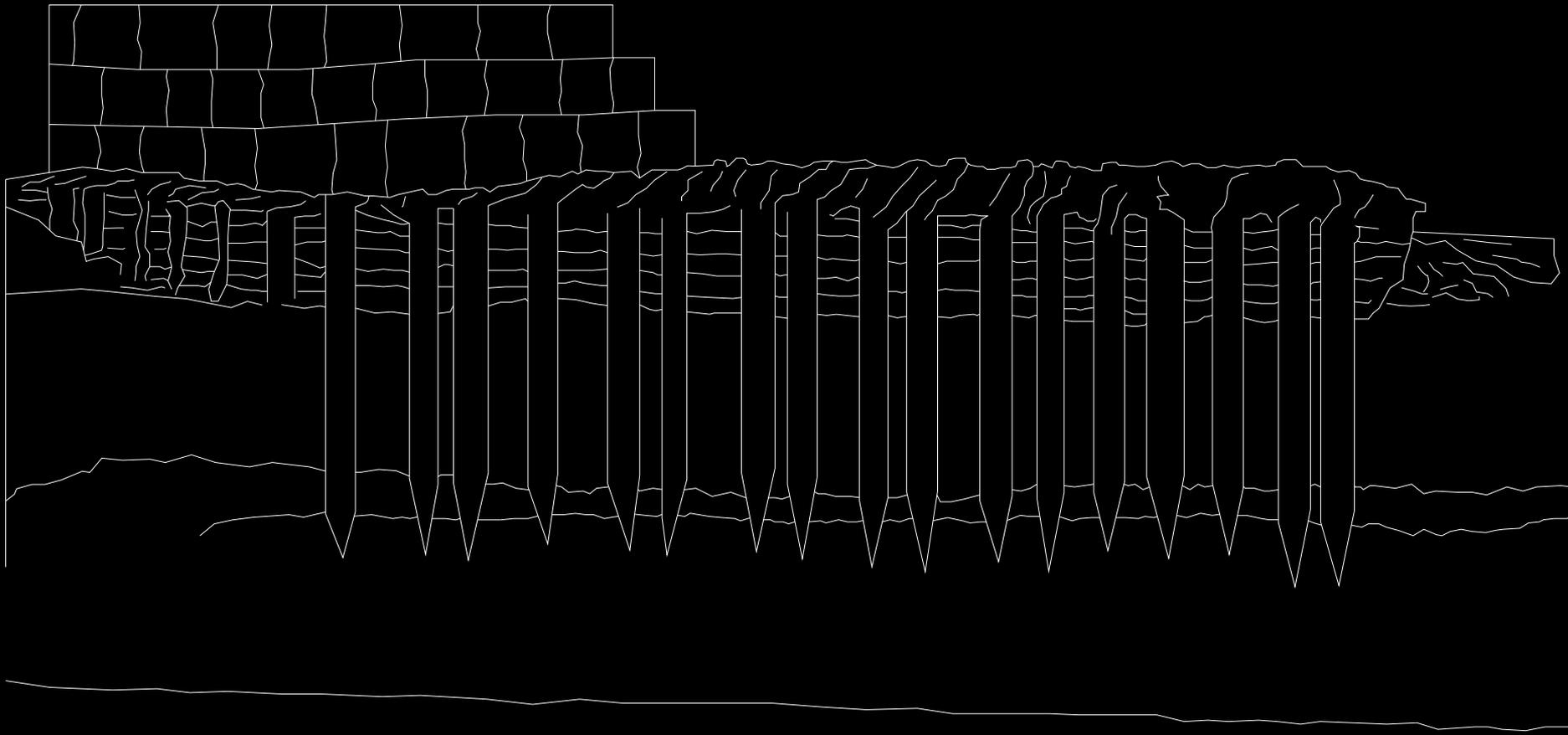


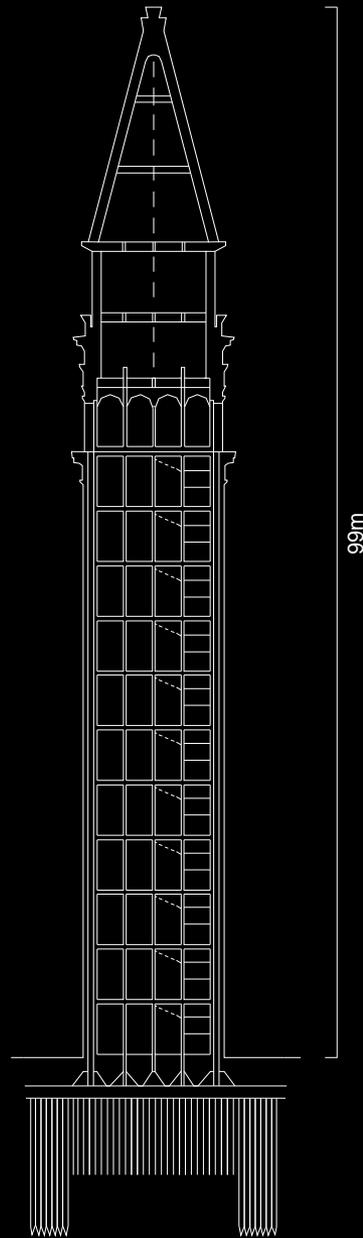
Abpumpen der thixotropen Flüssigkeit

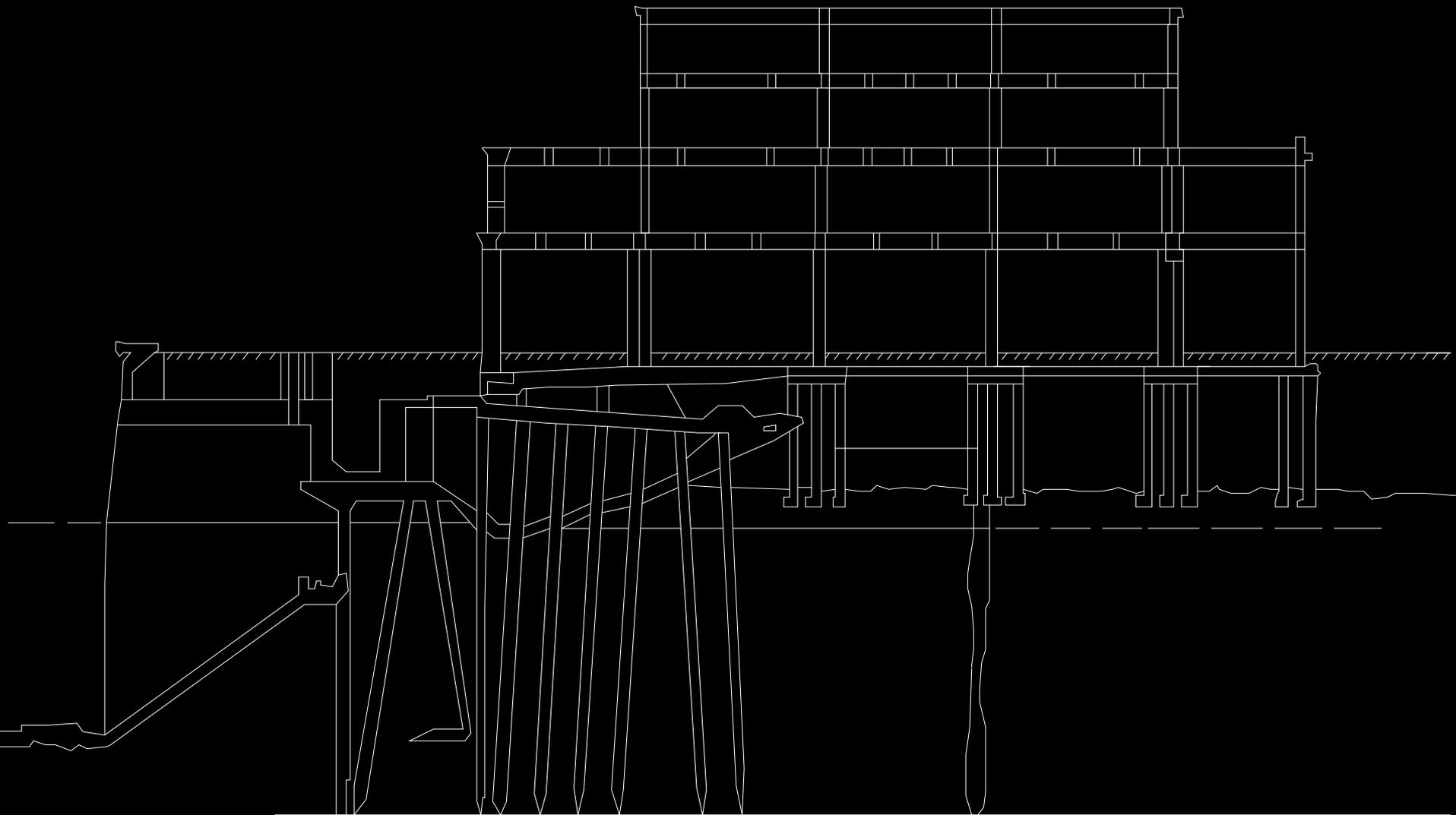


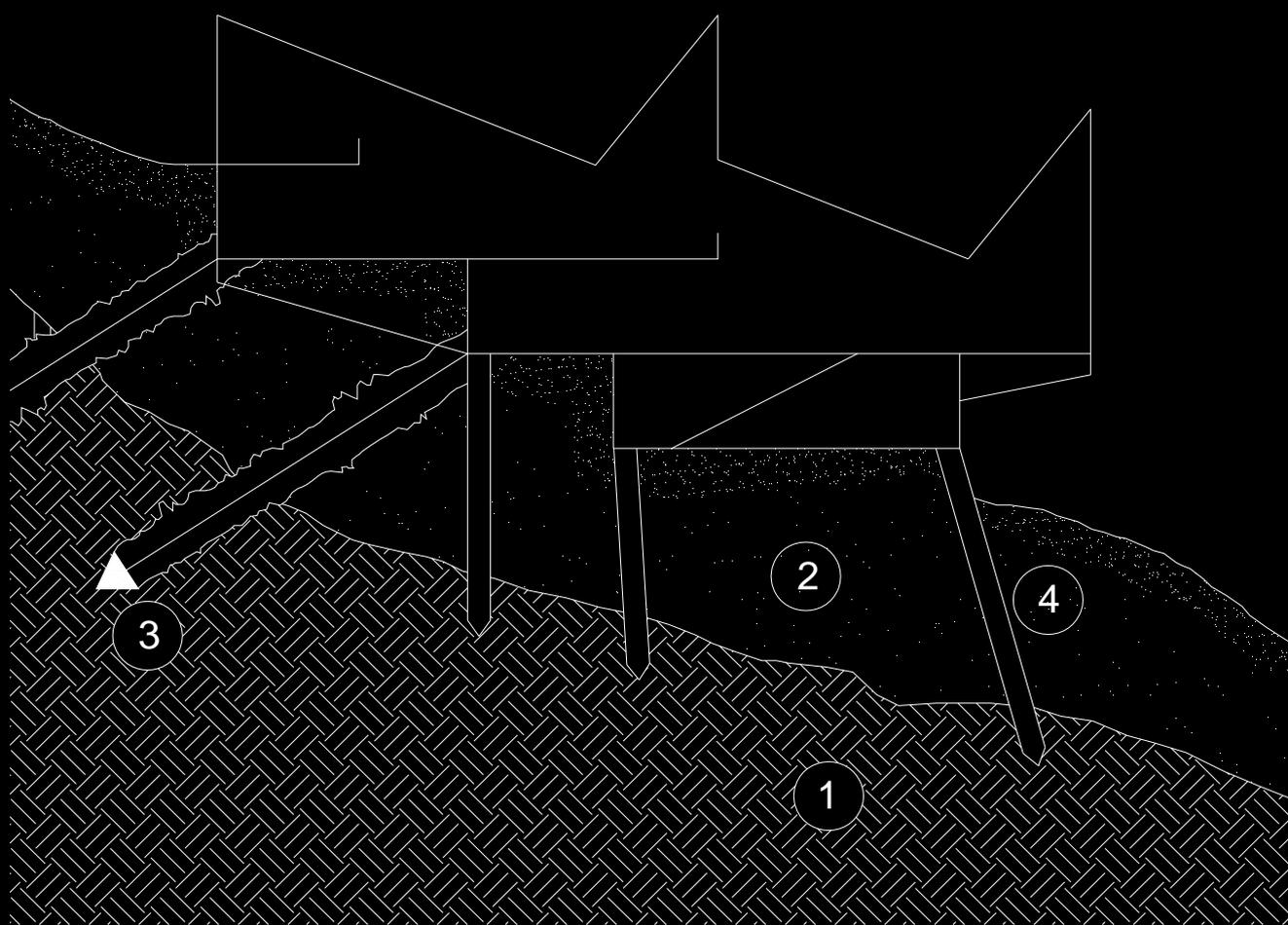


Pfahlrostgründung eines steinernen  
Brückenpfeilers der von der  
XIV. Römischen Legion zwischen  
70 und 100 nach Chr. erbauten  
Rheinbrücke bei Mainz





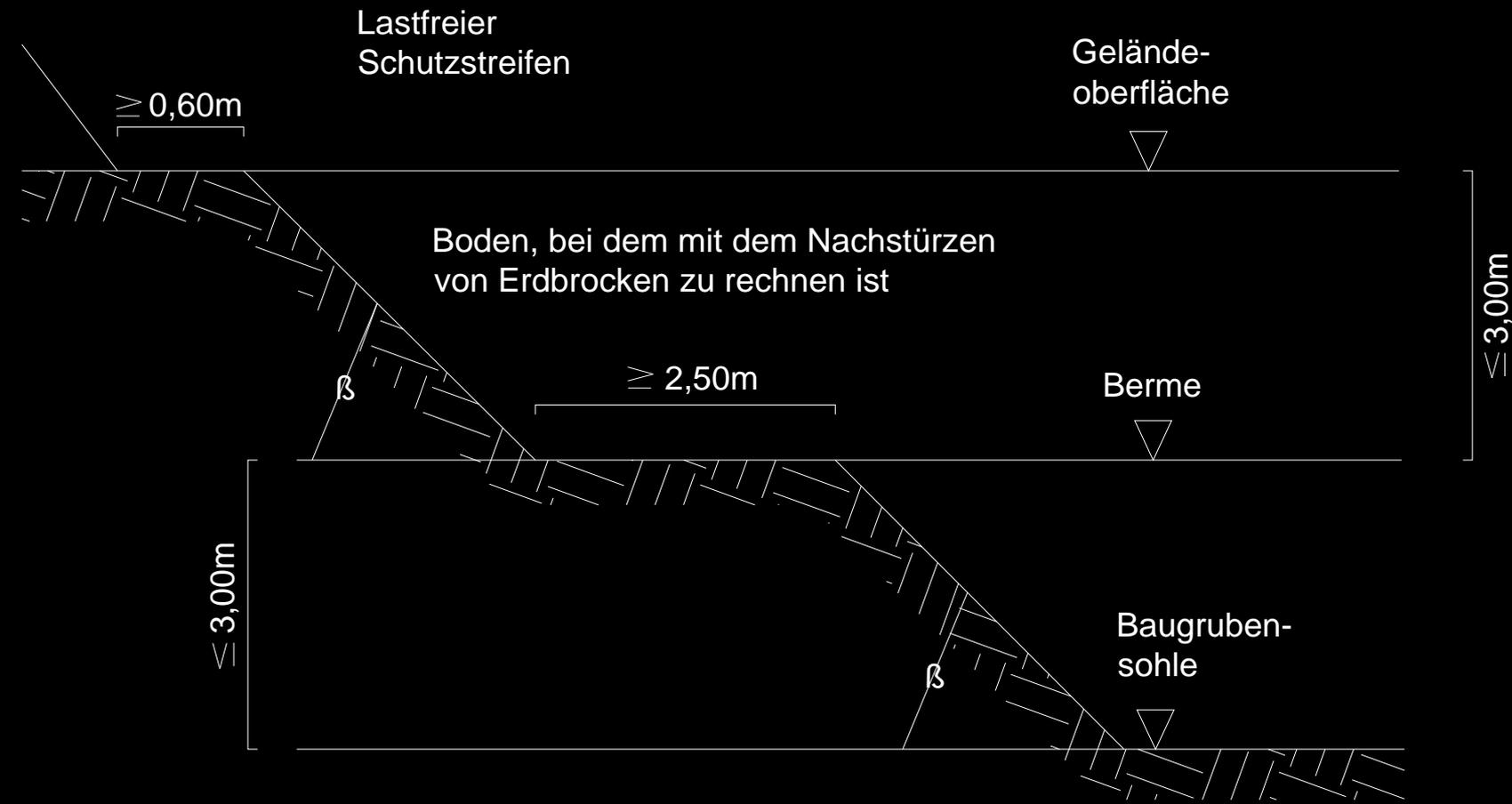


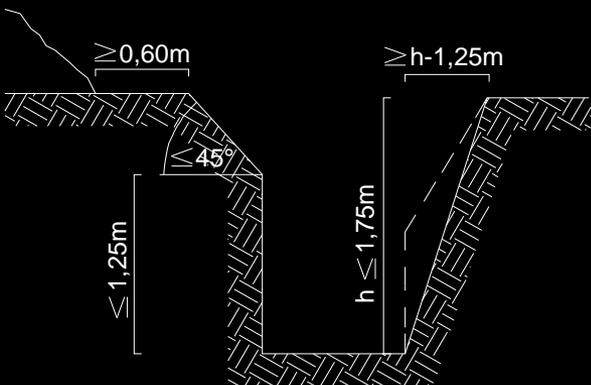


- Fundation im Rutschhang
- 1 Gewachsener Fels
  - 2 Nasser Lehm
  - 3 Zugpfahl oder Anker
  - 4 Knickfester, stehender Pfahl

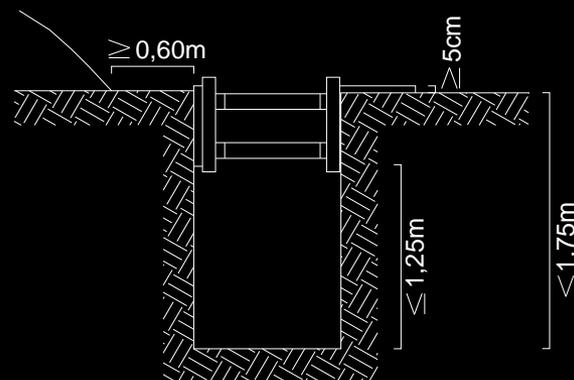
# Baugrubensicherung mit geböschten Wänden

Der Böschungswinkel ist vom Boden abhängig und kann zwischen  $45^\circ$  und  $90^\circ$  liegen. Berme sind horizontale Terrassen, die anzuordnen sind, wenn Gefahr besteht, daß Teile abkollern. Unter Umständen können dort auch Wasserhaltungen errichtet werden.

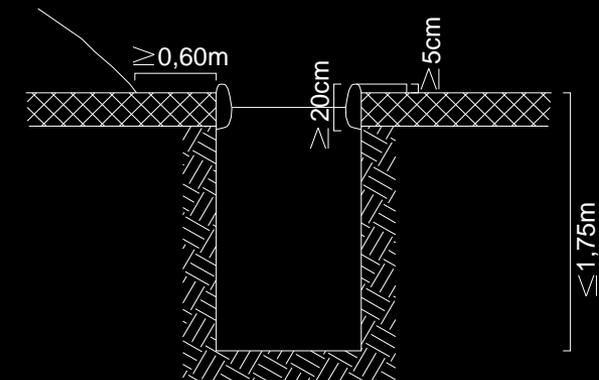




Graben mit  
abgeböschten Kanten



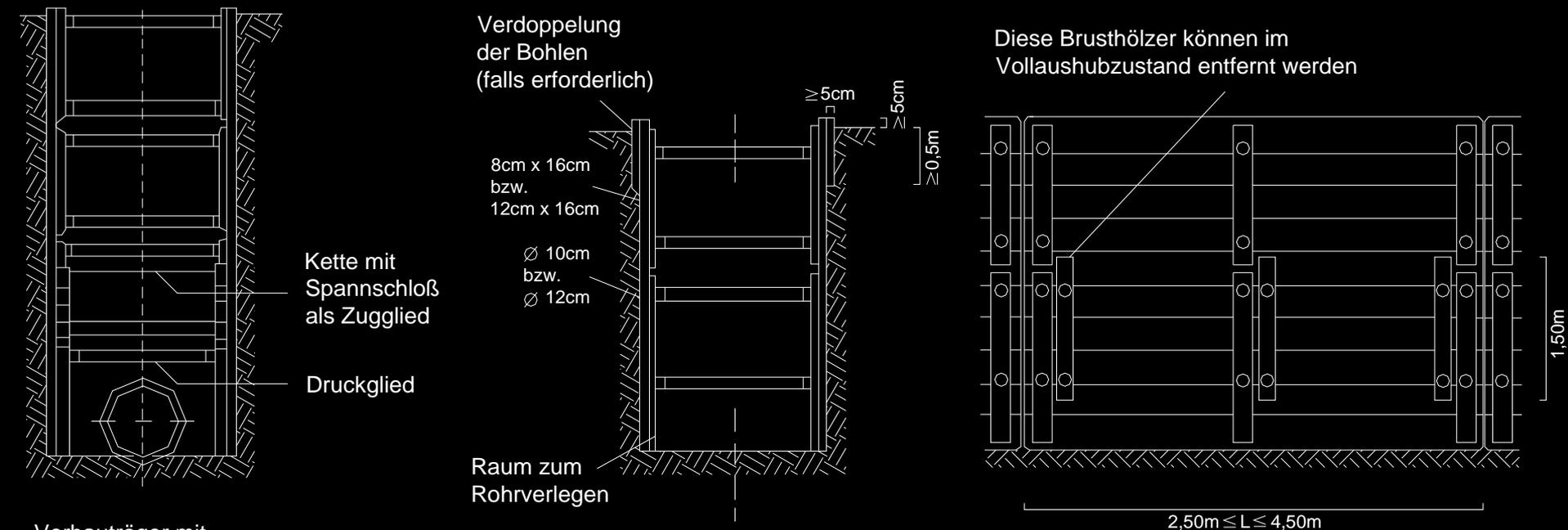
Teilweise verbauter  
Graben



Graben mit  
Saumbohlen

## Grabenverbau (Künettenverbau)

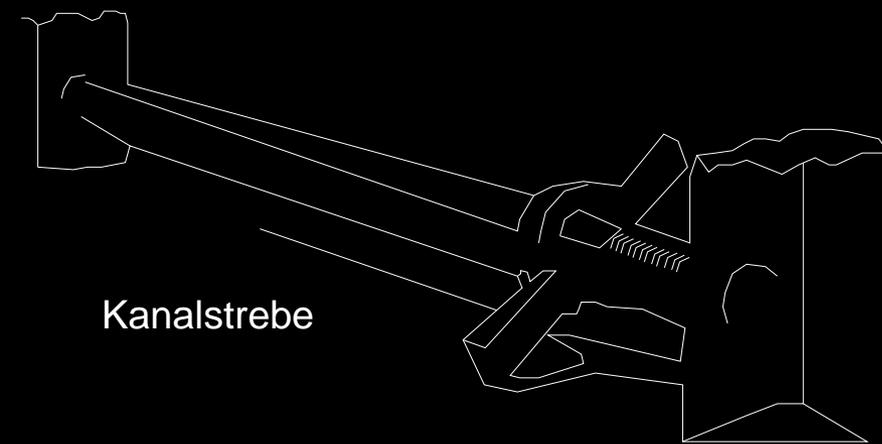
Die Wand wird waagrecht oder vertikal verbohlt und verschalt und mit Gurthölzern und Streben zur gegenüberliegenden Wand ausgesteift.



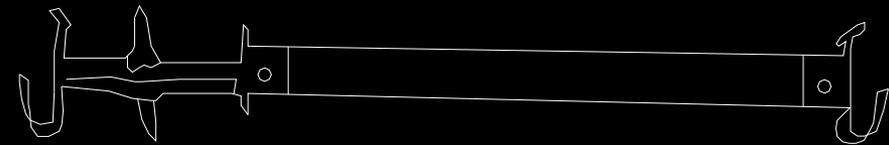
Verbauträger mit Druck- und Zuggliedern zum Abstützen der untersten Bohlen eines waagerechten Grabenverbaues (nach DIN 4124)

Waagerechter Normverbau

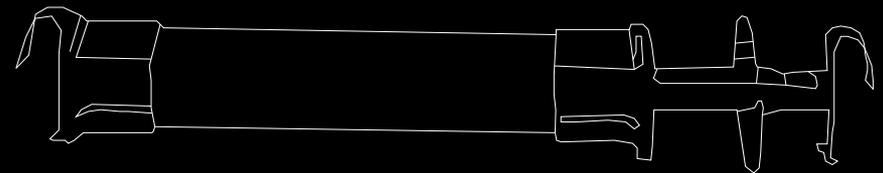
## Stahlspindeln zur Aussteifung



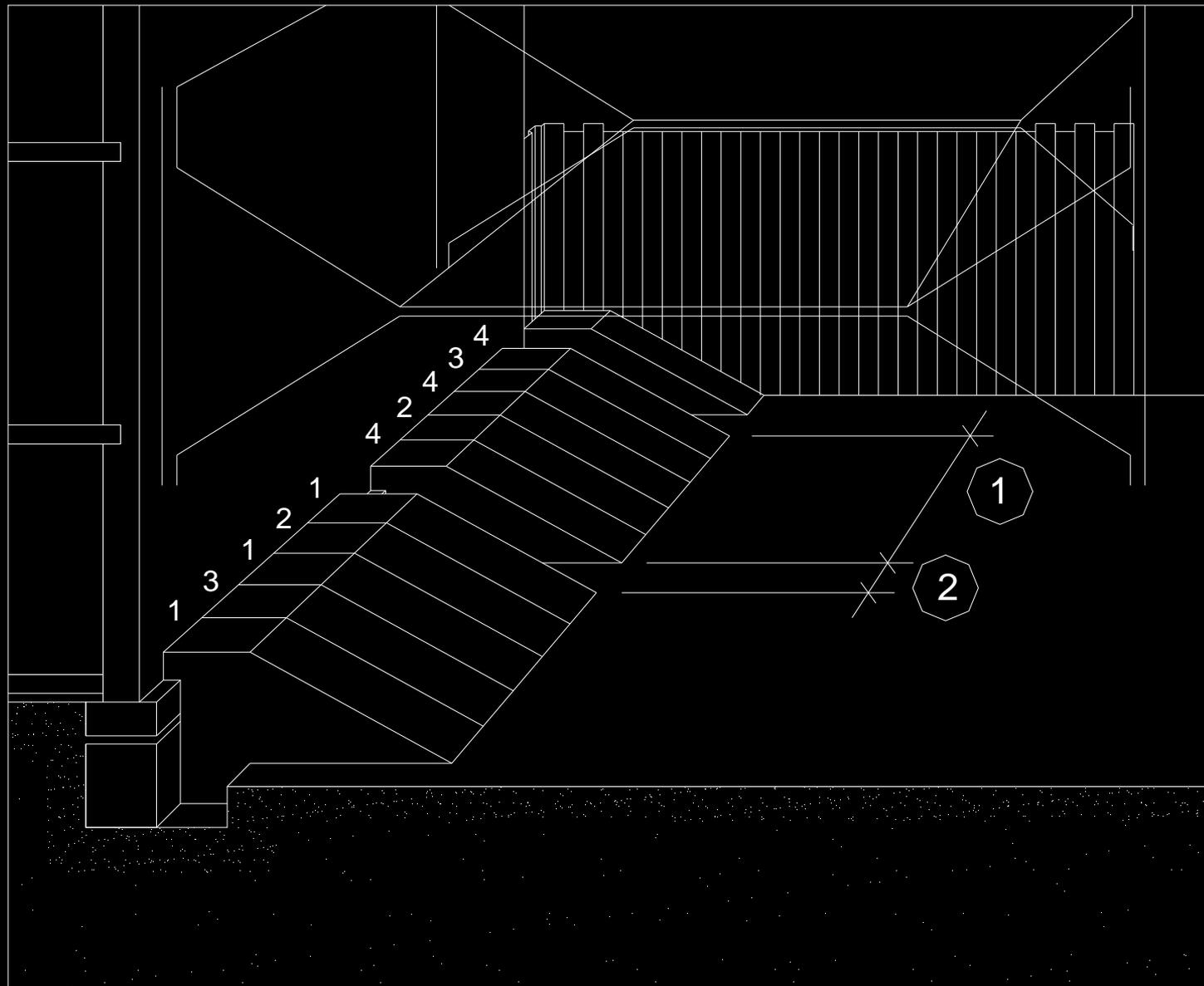
Kanalstrebe



Stahlsteife mit Spindelkopf



Holzsteife mit Spindelkopf



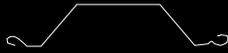
### Fundamentunterfangung bei Grenzbauten

1 Abstand gleichzeitiger Aushubabschnitte mindestens 5,00 m

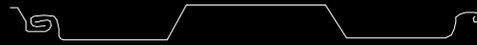
2 Aushubabschnitte ca. 1,00-1,30 m

# Stahlspundwände

Leichtprofile



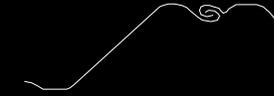
Tafelprofile



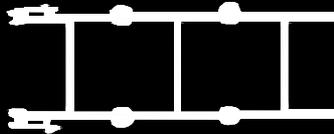
Normalprofile



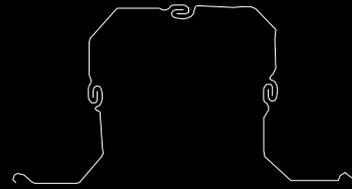
Z-Profile



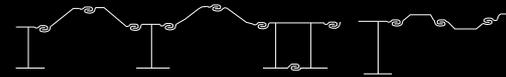
I-Profile



Sonderformen

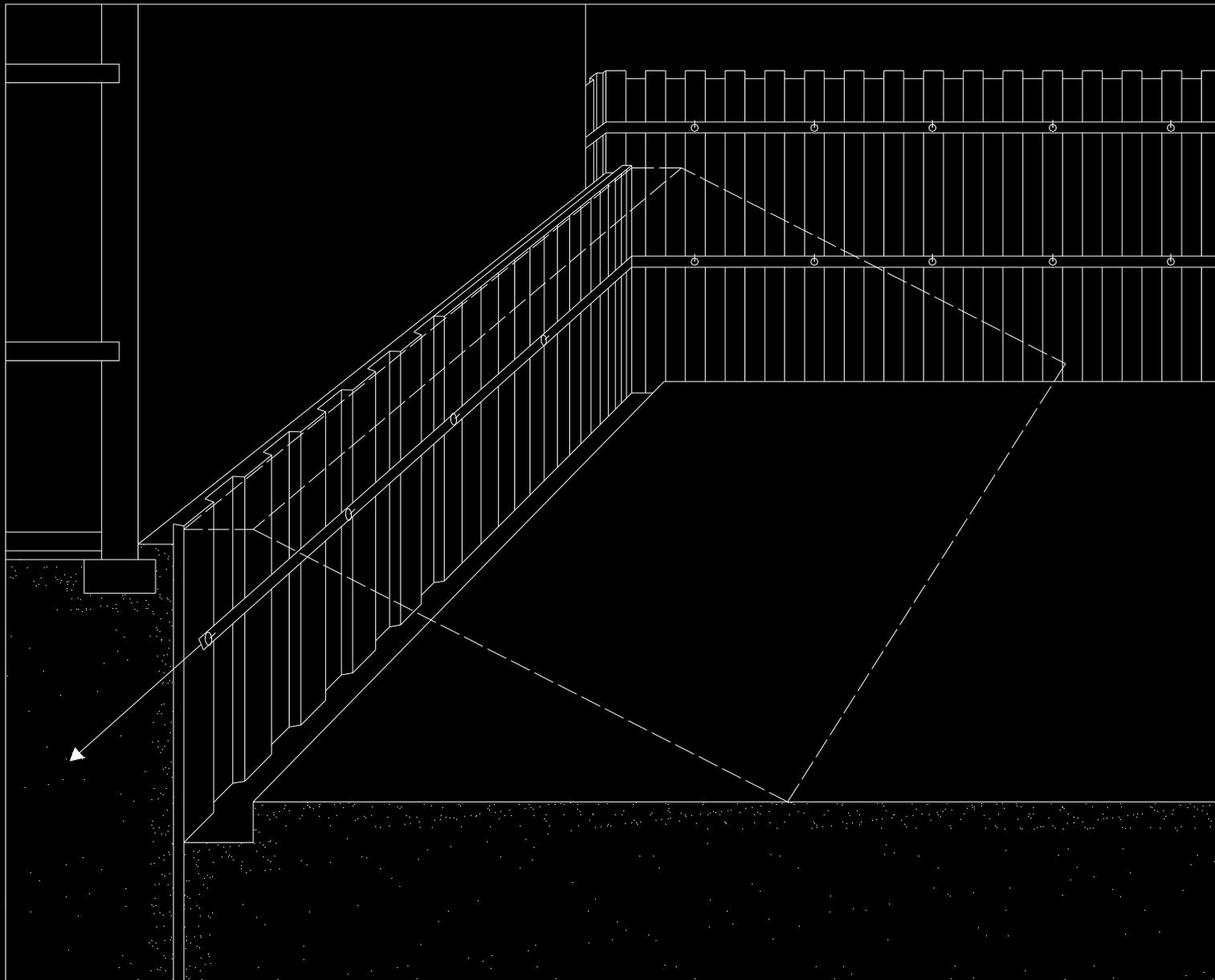


Gemischte Spundwände

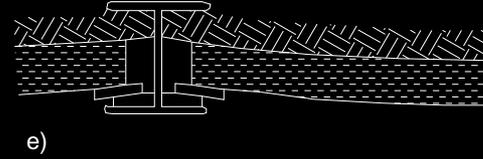
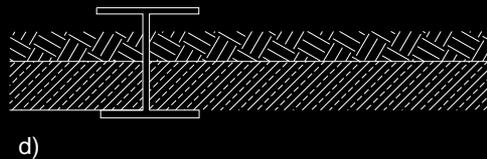
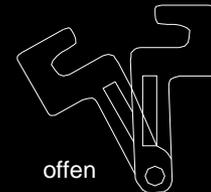
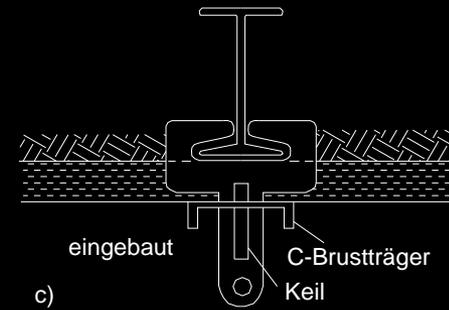
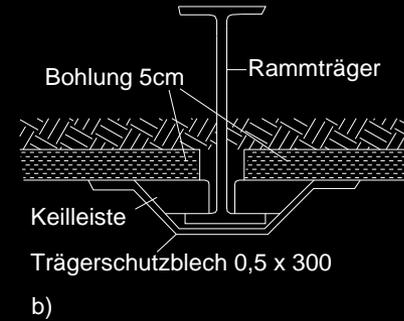
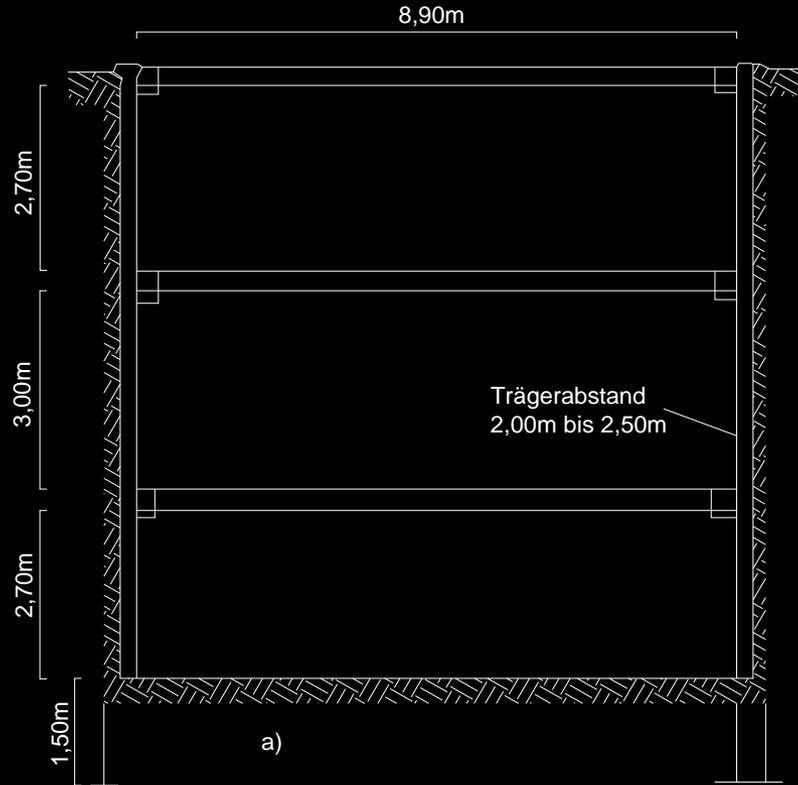


Schloßformen



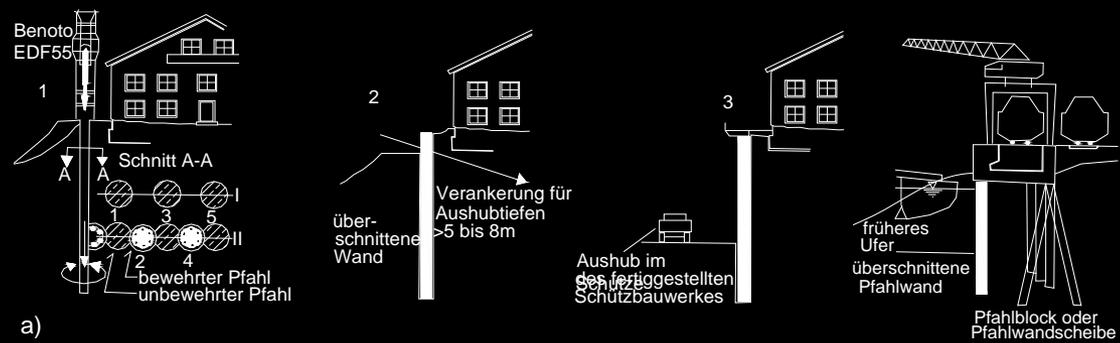


Sicherung bei Fundamentunterfangung mit großer Aushubtiefe

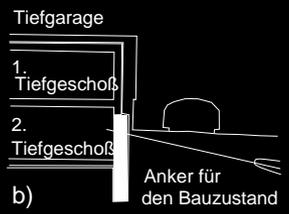


## Rammträgerverbau

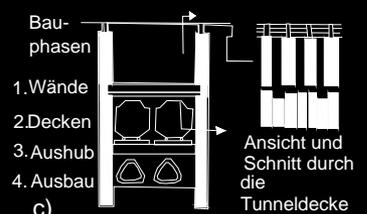
- a) Querschnitt
- b) Verkeilen der Bohlen an den Rammträgern
- c) vorgehängter Verbau (Befestigung mit Schipplie-Eisen)
- d) Ausfachung mit bewehrtem Ortbeton
- e) vorgespannte waagerechte Verbohlung
- f) vorgespannte senkrechte Ausfachung mit Kanaldielen



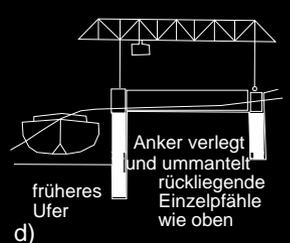
a)



b)



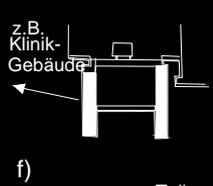
c)



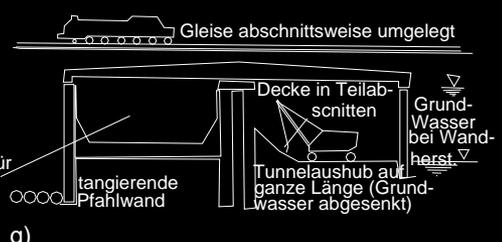
d)



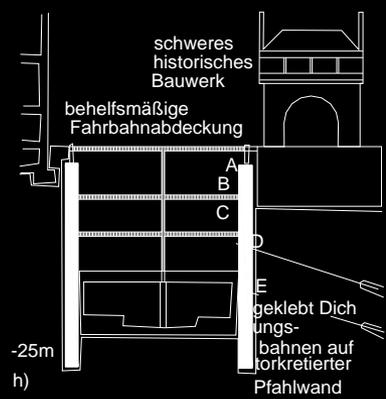
e)



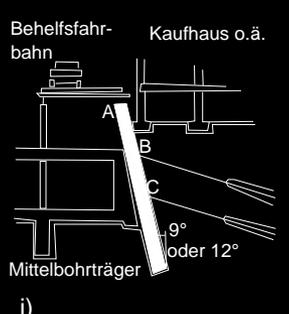
f)



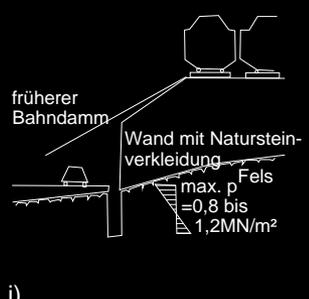
g)



h)



i)

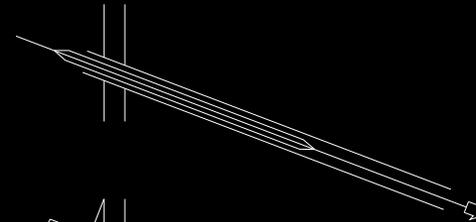


j)

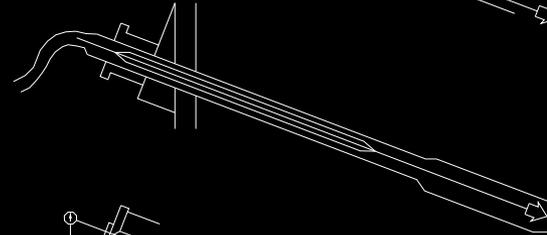
Herstellen eines  
verrohrten Bohrloches mit  
Durchmesser von 70-150 mm



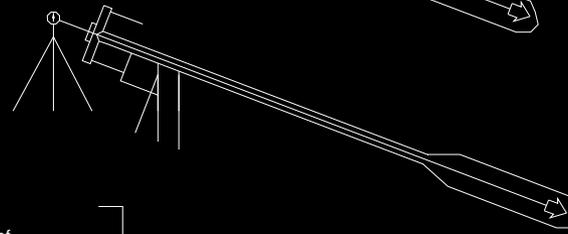
Abstoßen der Bohrspindel  
und Einführen des  
Ankerzugliedes



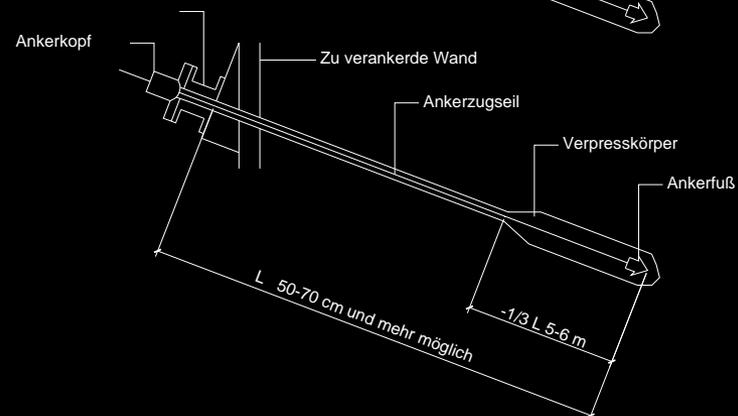
Ziehen des Bohrgestänges unter  
gleichzeitigem Verpressen der  
Verankerungsstange des Stahles mit  
Zementleim

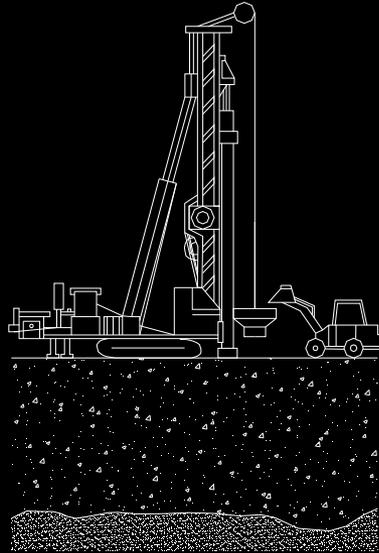


Prüfen des Ankers ca. 6-8 Tage nach dem  
Verpressen



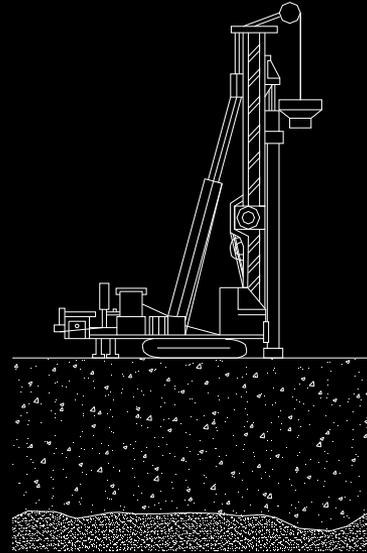
Festlegen des Ankers auf die gewünschte  
Vorspannkraft





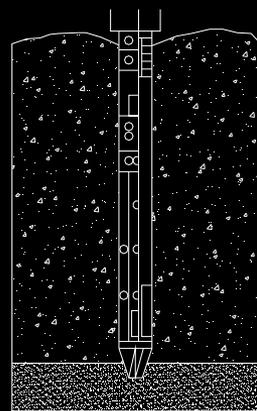
### 1. Vorbereiten

Mit der Rüttlertragraupe wird der zwangsgeführte Schleusenrüttler über dem abgesteckten Punkt ausgerichtet und das Gerät hydraulisch abgestützt. Ein Frontlader belädt den Materialkübel.



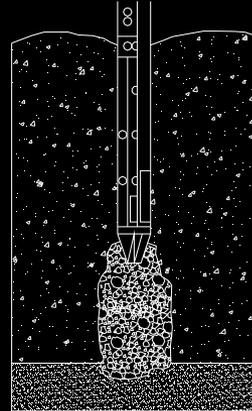
### 2. Füllen

Der Materialkübel wird am Mast hochgefahren und entleert seinen Inhalt in die Schleuse. Nach Schließen der Schleusenklappe unterstützt Preßluft den Materialfluß zur Austrittsstelle an der Rüttlerspitze.



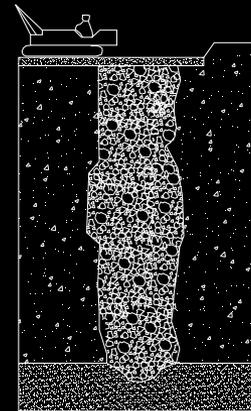
### 3. Einfahren

Der Rüttler verdrängt und durchbohrt den Boden bis zur geplanten Tiefe, unterstützt von Druckluft und der abwärts gerichteten Kraft der Mastwinden.



### 4. Verdichten

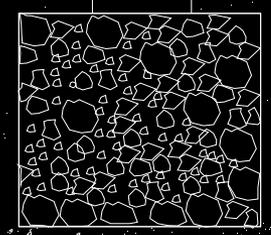
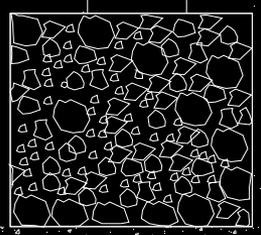
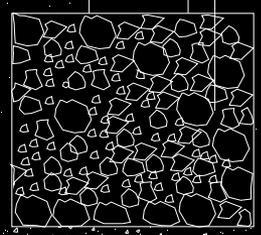
Nach Erreichen der Endtiefe wird das Zugabematerial im Rüttler verfüllt, seitlich in den Boden gedrückt und verdichtet.



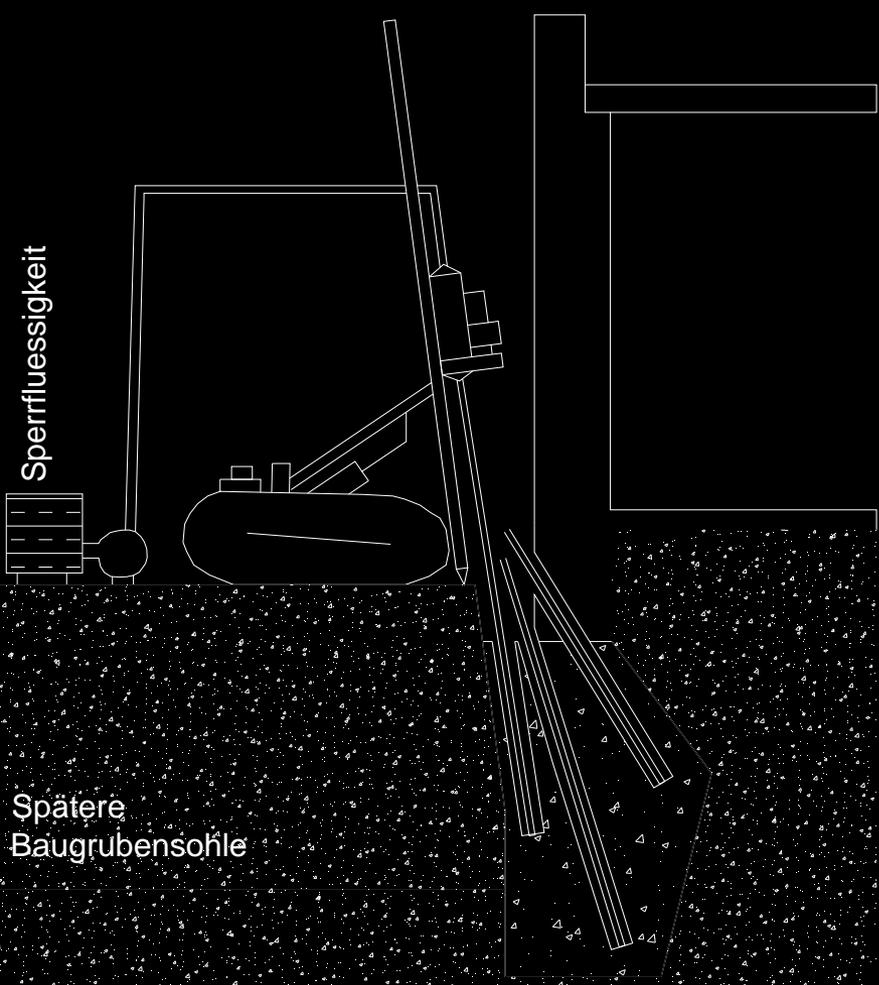
### Abschließen

So baut sich die Rüttler säule bis zur geplanten Höhe auf. Beim Herrichten des Rüttlers wird eine Nachverdichtung der Sohle erforderlich.

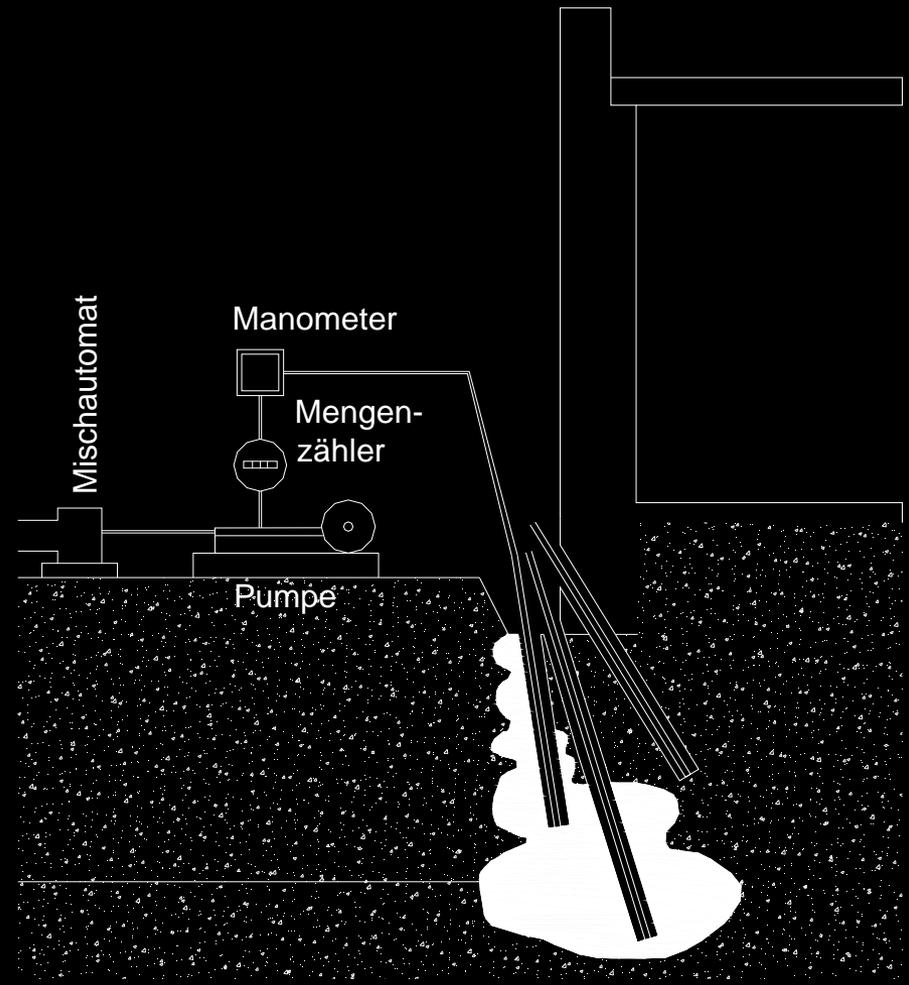
Bodenverbesserung



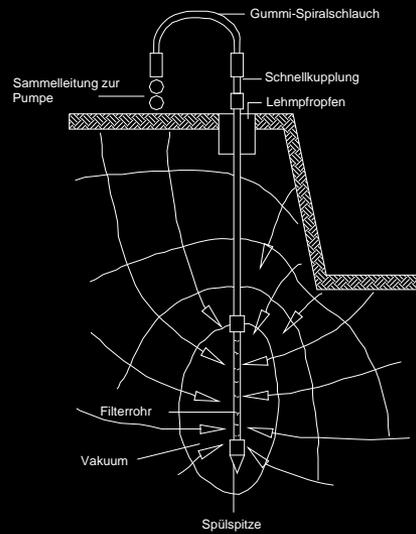
### Bohren



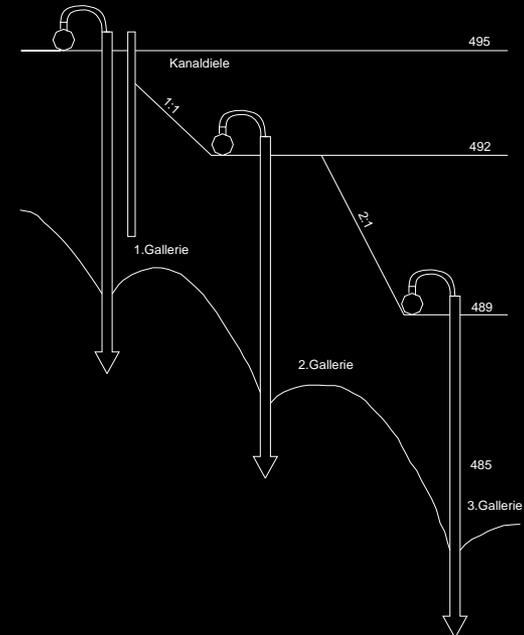
### Injizieren



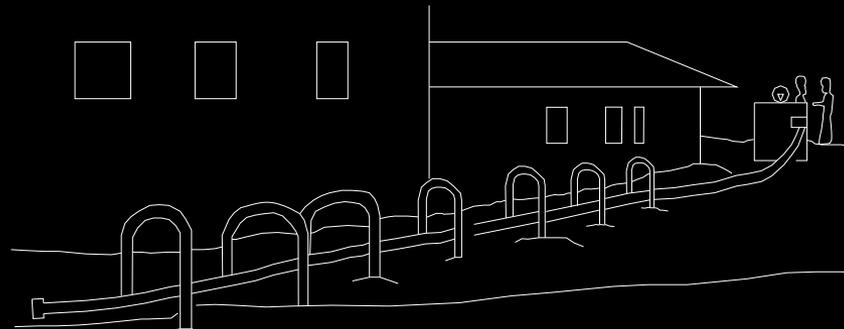
Vakuumbrunnen mit eingezeichnetem Stromlinienennetz



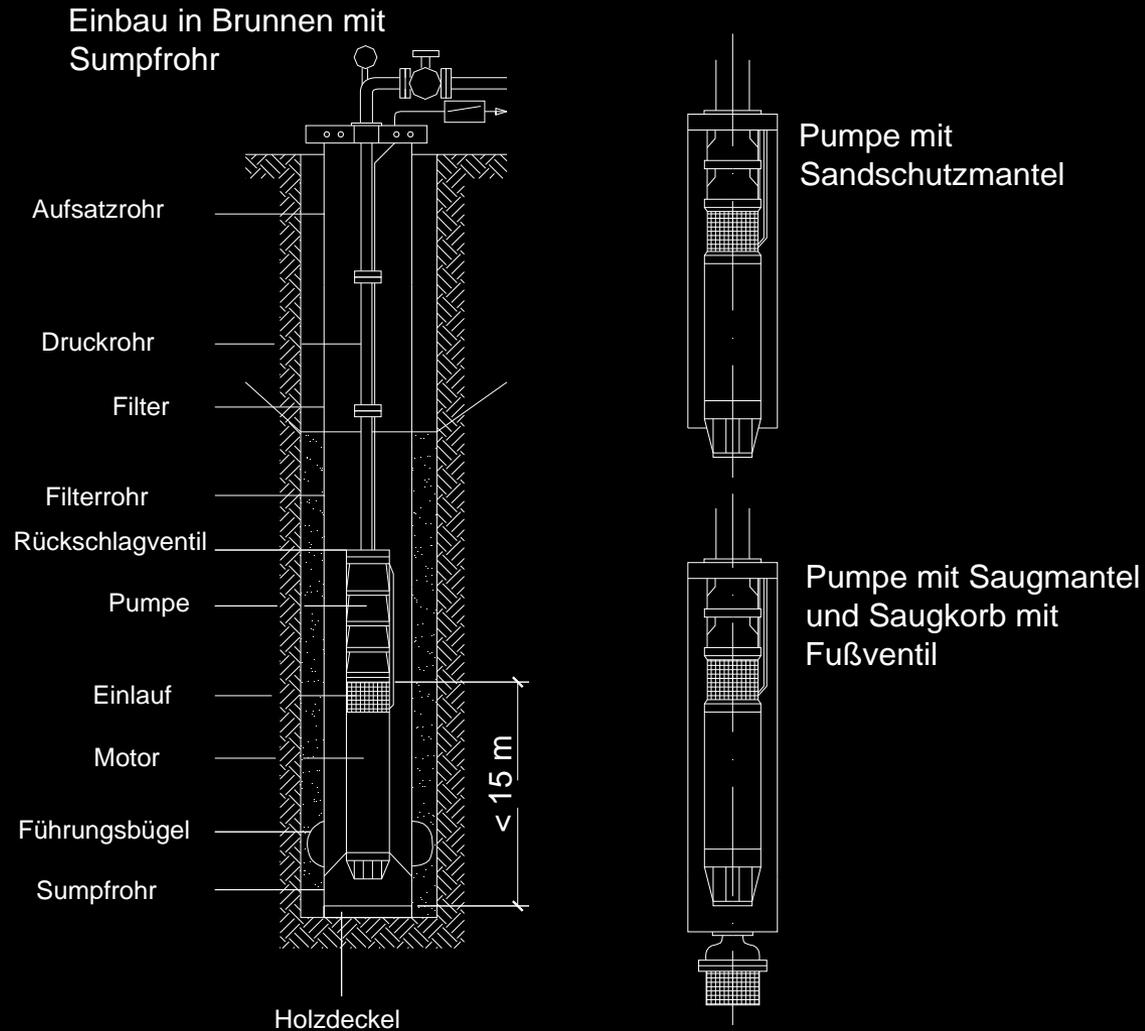
Staffelabsenkung mit Spülfiltern

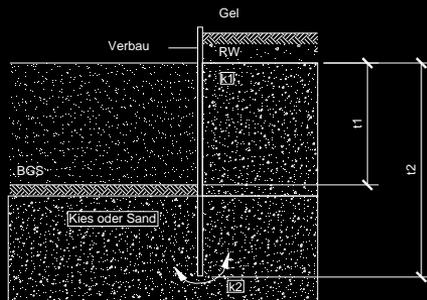


Grundwasserabsenkung mit Vakuumbrunnen



## Unterwasserpumpe

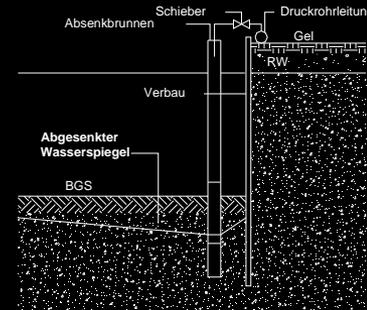




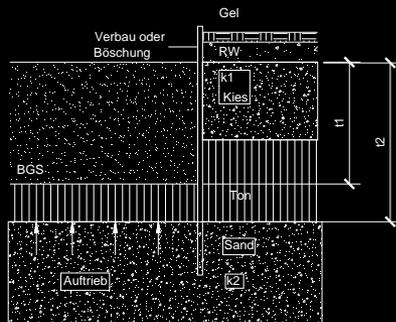
Aufgabe: Entwässerung innerhalb der Umschließung und Maßnahmen gegen hydraulischen Grundbruch

Untergrund: Kies oder Sand  
 $t_1 < t_2$   $k_1 <, =, > k_2$

Baugrubensicherung: Dichter Verbau z. B. Spund-, Pfahl- oder Schlitzwände



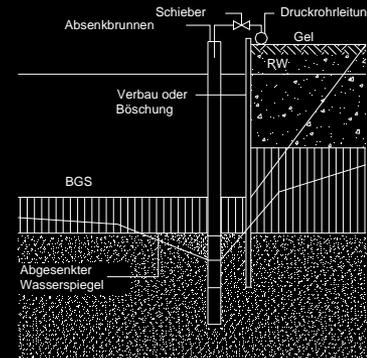
Lösung: Absenkung innerhalb der Umschließung mit tiefgreifender Absenkung unter Baugrubensohle



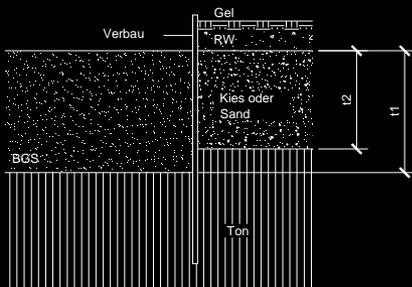
Aufgabe: Manahmen gegen Schlaufbrüche

Untergrund: Kies oder Sand mit wasserstauernder Zwischenlage  
 $t_1 < t_2$   $k_1 <, =, > k_2$

Baugrubensicherung: Bschung, dichter oder durchlässiger Verbau



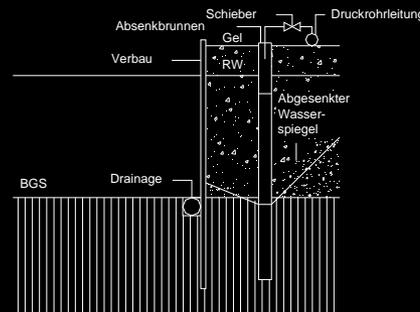
Lösung: Entspannungsbrunnen innerhalb oder außerhalb der Baugrube



Aufgabe: Entwässerung außerhalb und innerhalb der Umschließung

Untergrund: Kies oder Sand, darunter Ton  
 $t_1 < t_2$

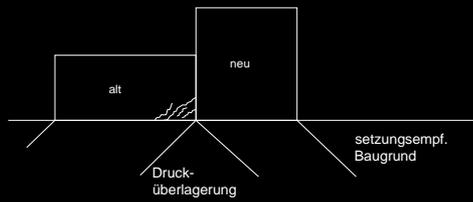
Baugrubensicherung: Durchlässiger Verbau z.B. berliner Verbau



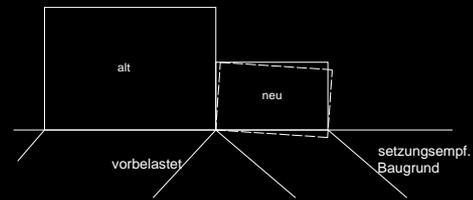
Lösung: Grundwassersänkung mit außenliegendem Brunnen

oder: Restwasserbeseitigung durch offene Wasserhaltung

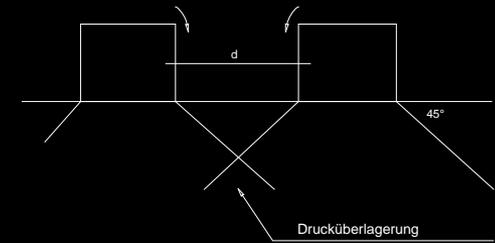
Setzung infolge Druckueberlagerung



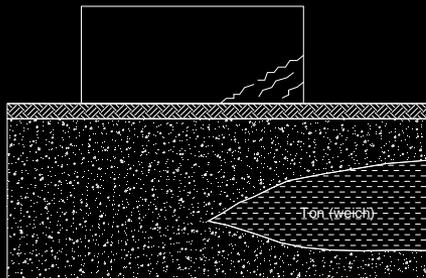
Setzung infolge Druckueberlagerung



Setzung infolge Druckueberlagerung



Risse infolge Druckueberlagerung



Risse infolge unterschiedl. Untergrundes

